Mémoire extrait des Nouvelles Archives du Muséum *d'Histoire Naturelle de Paris publiées par MM. les Professeurs-Administrateurs de cet Établissement.*

PARIS

LIBRAIRIE DES SCIENCES NATURELLES

(Maison A. BOUVIER)

55, Quai des Grands-Augustins, 55.

A LA MÊME LIBRAIRIE

Maison A. BOUVIER. — 55, Quai des Grands-Augustins, PARIS.

Ornithologie Française par J.-P. VIEILLOT, ou Histoire naturelle des oiseaux de France, dessinés d'après nature par P. OUDART.

Exemplaire de 100 planches coloriées grand in-4°. . 100 »
Exemplaire de 80. . . . . 60 »

L'ouvrage devait former deux volumes de 60 feuilles et 372 planches ; mais il n'a paru que HUIT LIVRAISONS DE 6 PLANCHES, *la première en 1823, la huitième en 1826.* (BRUNET. Manuel du libraire, 1864).
La mort à empêché l'auteur de terminer l'ouvrage, qui n'a eu environ que le quart de ses planches de dessinées.
Le tirage borné à quelques exemplaires (*en partie détruit accidentellement*) n'a jamais paru dans le commerce.

Recherches sur les ossements fossiles par G. CUVIER ; ou l'on rétablit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces. *Quatrième édition,* Paris 1836, 10 vol. in-8° et 2 atlas in-4° de 280 pl. (*au lieu de* 150 fr.) 85 »

Cette édition revue et complétée au moyen de *notes additionnelles*, et d'un *supplément* laissé par l'auteur, renferme aussi : les *discours sur les révolutions de la surface du globe et les changements qu'elles ont produits dans le règne animal*, ainsi que l'*Éloge de Cuvier*, par M. LAURILLARD, et une fort utile *Explication des planches*, formant à elle seule presqu'un volume in-4°.

Nouvelles archives du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. — Publié par MM. les professeurs-administrateurs de cet établissement.

Cette collection est formée de 10 volumes grand in-4° comprenant dix années (de 1865 à 1874.) Chaque volume se compose par année de 40 à 50 feuilles de texte et de 22 à 30 planches gravées ou lithographiées, noires ou coloriées selon que les sujets le comportent.
Chaque volume est divisé en deux parties, dont l'une est consacrée aux mémoires dans lesquels les professeurs ou les naturalistes attachés au muséum, exposent les résultats de leurs recherches, et dont l'autre sous le titre de *Bulletin* comprend les rapports sur les collections, des extraits de la correspondance des voyageurs du muséum, des descriptions sommaires d'espèces nouvelles ou peu connues, et quelques autres articles du même ordre ; le tout accompagné des planches que la nature des travaux comporte.
10 volumes grand in-4° (1865-74) avec planches noires et coloriées, (*au lieu de* 550 fr.). . . . . 330 »
Chaque volume *séparément*. . . . . 45 »

Voyage sur la corvette l'Astrolabe, exécuté de 1826 à 1829 sous le commandement de M.-J. DUMONT D'URVILLE : 10 VOL. gr. in-8° en 20 tomes, accompagnés de vignettes et de planches et 5 ATLAS gr. in-folio, renfermant 533 planches lithographiées et gravées avec soin. . . . . 240 »

On peut acquérir séparément :

Histoire du Voyage par M.-J. DUMONT D'URVILLE, 5 vol. en 10 tomes, avec 100 vignettes dans le texte et 2 atlas renfermant 8 cartes, et 235 planches lithographiées. . . . . 70 »
Mammifères et Oiseaux, par MM. QUOY ET GAIMARD, 1 vol. avec atlas et 59 planches gravées. . . . . 40 »
Entomologie par le Dr BOISDUVAL, 1 très-fort volume, en 2 tomes, avec atlas et 12 planches gravées . . . . . 24 »
Mollusques et Poissons, par MM. QUOY ET GAIMARD, 2 vol en 4 tomes avec atlas de 113 pl. gravées . . . 80 »
Zoophytes par MM. QUOY ET GAYMARD, 1 vol. avec atlas de 26 planches gravées. . . . . 24 »
Botanique, par M.-A. RICHARD, 1 vol. en 2 tomes avec atlas de 80 planches gravées. . . . . 54 »

On peut aussi acquérir séparément:

Mammifères, 1 broch. avec atlas de 28 pl. grav. 24 »
Oiseaux, 1 broch. avec atlas de 51 planches. . 27 »
Lépidoptères, 1 vol. avec atlas de 5 planches. . 12 »
Coléoptères et autres ordres, 1 fort volume, avec atlas de 7 planches. . . . . 20 »
Les planches des Coléoptères etc. portent les nos de 6 à 12 ; les premières planches étaient consacrées aux Lépidoptères.

Mollusques, 2 vol. en 4 tomes, et 93 pl. . . 72 »
Poissons, 1 brochure (extraite du 4e tome des MOLLUSQUES) et 20 planches. . . . . 16 »
Essai d'une flore de la Nouvelle-Zélande, 1 vol. avec atlas de 41 planches, (2 planches bis). . . . . 35 »
Sertum Astrolabium, 1 vol avec atlas de 39 pl. 30 »

A LA MÊME LIBRAIRIE : *Les Ouvrages de Sciences naturelles en* LANGUES ÉTRANGÈRES.

MÉMOIRE

SUR

LES FORMES CÉRÉBRALES

PROPRES AUX CARNIVORES VIVANTS ET FOSSILES

SUIVI DE REMARQUES SUR LA CLASSIFICATION DE CES ANIMAUX

PAR

M. PAUL GERVAIS

Il a déjà été publié des remarques importantes au sujet du cerveau des mammifères carnivores[1], et ces remarques ont conduit à reconnaître qu'il se distingue de celui de tous les autres animaux de la même classe par des caractères faciles à saisir. Cependant, si l'on peut dire avec Leuret que l'encéphale des carnivores représente « un type particulier[2], » il s'en faut de beaucoup qu'il ait toujours une

1. R. Owen, *Anatomy of the Cheetah* (*Felis jubata*), *Trans. zool. Soc. London*, t. I, p. 129, pl. xx; 1833. — Leuret, *Anat. du syst. nerv.*, t. I, p. 373-383, pl. iv-vi; 1839. — G.-F. Cuvier et Laurillard, *Leçons d'anat. comp. de G. Cuvier*, 2e édit., t. III, p. 93; 1845. — Dareste, *Circonvolutions du cerveau chez les Mammifères; Ann. sc. nat.*, 4e série, t. III, p. 73, pl. ii et iii; 1855.

2. *Loc. cit.*, p. 461.

SMITHSONIAN
JAN 07 1981
LIBRARIES

lière. Cette circonvolution est placée latéralement sur la partie antérieure et proéminente des hémisphères; elle recouvre en partie le tractus olfactif.

Il peut exister aussi des sillons de séparation et par suite des circonvolutions secondaires sur la face postérieure des hémisphères, face par laquelle ces derniers reposent sur le cervelet et tendent à recouvrir sa portion antérieure; mais ces circonvolutions ont une moindre importance que celles de la portion convexe.

Nous avons déjà dit que ces dernières existaient chez tous les carnivores. Dans aucun de ces animaux il n'y en a moins de trois pour chaque côté; dans certains cas elles sont au nombre de quatre; ailleurs elles semblent offrir une complication plus grande encore, ainsi que nous le verrons à propos des Mangoustes. Les détails de leur surface peuvent aussi présenter des degrés différents de disposition.

Il arrive, par exemple, que, dans le cas où il y a plus de trois étages de ces circonvolutions externes, l'une d'elles est moins développée que l'autre sur une partie de sa longueur et tend à se réduire de moitié; qu'elle se confond d'une manière plus ou moins complète avec la branche correspondante de la circonvolution voisine; qu'elle communique avec celle-ci par une sorte d'isthme plus ou moins élargi[1]; qu'elle se bifurque, ou bien encore qu'elle présente une tendance au dédoublement par l'apparition sur le milieu de sa longueur de sillons interrompus qui en commencent la division en deux.

Bien qu'il nous soit le plus souvent impossible de reconnaître la valeur physiologique de ces différentes dispositions des circonvolutions cérébrales, nous ne devons pas négliger de les étudier parce que, malgré quelques irrégularités accidentelles, elles sont caractéristiques des espèces ou des groupes d'espèces chez lesquels on les observe.

1. Ce que l'on appelle une circonvolution de passage.

On doit en outre supposer qu'elles sont en rapport avec les aptitudes intellectuelles propres aux animaux qui les présentent.

Les tubercules quadrijumeaux des carnivores ne sont visibles que si l'on écarte artificiellement la partie postérieure des hémisphères de la face antérieure du cervelet sur laquelle cette partie se trouve appliquée, tout en en étant cependant séparée par une voûte osseuse qui répond à la tente des autres mammifères ici ossifiée.

Quant au cervelet, il est plus à découvert chez certains genres et moins au contraire chez d'autres, mais il ne l'est jamais complétement. La proportion de son vermis et de ses masses latérales n'est pas non plus constante. Il peut arriver que le premier soit plus large que d'habitude, ce qui paraît coïncider avec un moindre prolongement de la partie postérieure des hémisphères au-dessus du cervelet, ou qu'il reste au contraire de grandeur ordinaire. L'hyénodon [1], genre fossile qui tient à la fois des Félis et des Hyènes, est dans le premier cas.

I

Du cerveau des Canidés.

Les carnivores appartenant à la même division que le chien, c'est-à-dire les Canidés, ont toujours quatre circonvolutions antéro-postérieures, placées en étages sur la face convexe des hémisphères cérébraux [2].

La première, qui fournit la scissure de Sylvius par la séparation de ses deux moitiés antérieure et postérieure, est celle que nous avons appelée circonvolution sylvienne ou première circonvolution ; c'est la

1. Pl. VI, fig. 5.
2. Pl. VII, VIII et IX.

plus extérieure des quatre. Elle forme un arc en ogive plus ou moins penché en arrière et son étendue est assez considérable, quoique nécessairement inférieure à celle des trois autres, puisque son sillon interne de séparation est bien distinct de ces dernières et qu'il a ses origines antérieure et postérieure bien accusées vers les points où cette circonvolution se joint d'une manière plus ou moins complète, en avant avec la seconde et la troisième, et en arrière avec la seconde.

La deuxième circonvolution ou l'intermédiaire inférieure suit le contour interne de la précédente et est également séparée de celle qui la surmonte, c'est-à-dire de la troisième, par un sillon nettement tracé.

La troisième circonvolution ou l'intermédiaire interne présente un caractère particulier dans le dédoublement de sa partie postérieure, dédoublement qui est constant chez les carnivores de la division des Canidés. Leuret l'a déjà signalé dans le Renard (*Vulpes vulgaris*), pris par lui pour type cérébral de ce groupe, ainsi que dans le Loup (*Canis lupus*) et dans le Chien (*Canis familiaris*), trois espèces dont il figure le cerveau dans son atlas [1]. M. Dareste l'a également représentée dans l'Isatis (*Canis lagopus*) [2]. J'en constate de mon côté l'existence chez le *Canis campestris*, ou *C. jubatus*, type du genre *Chrysocyon* d'Hamilton Smith; chez le *Canis simensis* (genre *Simenia*, Gray) [3]; chez le *Cuon primævus;* chez les Chacals (genre *Lupulus*, Blainv.), ainsi que chez la prétendue Hyène peinte de Temminck (*Canis pictus*, Desm.), espèce tétradactyle qui a servi à l'établissement du genre *Cynhyæna*, F. Cuv., ou *Lycaon*, Brooks. Le système dentaire de la Cynhyène ainsi que tous les autres caractères de cette espèce doivent en effet la faire rapporter à la famille dont nous parlons en ce moment.

Je me suis assuré qu'il existe aussi une scissure postérieure à la

1. *Loc. cit.*, pl. IV.
2. *Loc. cit.*, pl. II, fig. 1.
3. *Catal.*, 1869, p. 192.

troisième circonvolution dans le Fennec (*Fennecus cerdo*), dans le Corsac (*Vulpes corsac*) et dans l'Otocyon ou *Megalotis Lalandii*.

Il m'a été jusqu'ici impossible d'en vérifier la présence sur aucun Canidé fossile, mais les pièces qui existent dans plusieurs collections rendront cette constatation facile. Il serait particulièrement curieux de la faire sur les Amphicyons, dont les affinités avec les carnivores de cette famille ne me paraissent pas douteuses, malgré la perforation du condyle interne de leur humérus. La diversité de la taille des différentes espèces de ce genre et l'ancienneté de l'époque pendant laquelle elles ont vécu ajouteront à l'intérêt de cette vérification. L'examen du Pseudocyon, genre éteint, également propre au miocène européen, n'est pas moins désirable, et il en est de même pour l'Icticyon, canidé actuellement vivant dans l'Amérique méridionale, dont on retrouve des débris fossiles dans les cavernes de la même région.

Dans les espèces de faible taille, comme le Mégalotis, le Corsac, le Fennec ou l'Isatis, les circonvolutions de la face convexe du cerveau ou circonvolutions en étages ne sont point ondulées sur leur trajet et elles restent simples par absence de tout sillonnement partiel de leur surface. Dans les Renards, qui sont des animaux un peu plus forts, on voit déjà quelques courtes impressions linéaires sur la partie antérieure de la circonvolution qui longe la faux, et les sillons de séparation commencent à onduler un peu, mais leur aire frontale reste habituellement lisse.

Au contraire, chez les espèces de forte taille, il n'en est plus ainsi, et, à partir des Chacals, on constate une certaine diversité sous ce rapport.

Les Loups des différents sous-genres, le Cuon, la Cynhyène et les Chiens domestiques de toutes races ont les circonvolutions en étages sensiblement ondulées ; leurs aires frontale et sus-orbitaire présentent des sillons partiels comme burinés à leur surface par de courts sillons, et il existe de semblables sillons partiels sur le trajet

des circonvolutions principales, ce qui complique d'autant le système de leurs plis cérébraux.

Les fœtus de ces carnivores ont d'ailleurs le cerveau plus simple que les adultes, et, sous ce rapport, il y a chez les plus grands Canidés une gradation des âges qui répète à certains égards la série même des espèces de cette famille. Les fœtus des espèces plus grandes ne présentent que d'une manière transitoire et passagère la simplicité des circonvolutions, qui est, au contraire, permanente pour les petites espèces dont nous avons parlé en premier lieu. Ici encore la série des tailles propres à ces différentes espèces coïncide donc, dans certaines limites, avec l'ordre de leur classement, et, si l'on veut passer des moins parfaites à celles qui occupent un rang plus élevé, il faut partir des plus petites, qui sont aussi celles dont le cerveau est le moins compliqué, pour arriver aux plus grandes, dont les circonvolutions offrent une complication plus réelle. Les Félidés nous fourniront des faits analogues, et l'on peut dire qu'il en est ainsi de la plupart des autres familles de mammifères, quel que soit l'ordre auquel elles appartiennent. Pour un même groupe d'animaux, la perfection de l'organisme croît habituellement avec la taille, et la supériorité des caractères cérébraux suit,dans certaines limites, cette gradation.

Dans le choix des espèces de grands Canidés dont j'ai examiné les cerveaux en nature, ou fait mouler la cavité crânienne, j'ai eu en vue non-seulement la confirmation du type cérébral caractéristique de ces animaux, mais aussi leurs particularités différentielles. La recherche des origines du Chien domestique qui offre tant d'intérêt, mais est encore si peu avancée, m'a aussi préoccupé dans cette circonstance.

En traitant de ce précieux animal dans son *Histoire naturelle*, Buffon[1] fait remarquer combien il est difficile de saisir « le caractère de

1. T. V, p. 185.

la race primitive, de la race originaire, de la race mère de toutes les autres races », et, après avoir reconnu dans certains chiens redevenus sauvages une grande ressemblance avec le Chien de berger, il en conclut que « le Chien de berger est la souche de l'arbre ». Mais d'où vient de son côté le Chien de berger? Voilà ce que le grand naturaliste ne recherche pas, et pour lui l'apparition de ce premier type de tous les Chiens domestiques répandus sur tous les points du globe reste aussi obscure que celle des animaux sauvages eux-mêmes; c'est donc une espèce au même titre que toutes les autres. Linné, G. Cuvier, F. Cuvier [1] et de Blainville [2] sont aussi de l'avis que tous les Chiens domestiques ne constituent qu'une seule espèce, et c'est à cette espèce que le premier de ces grands naturalistes a donné le nom de *Canis familiaris*.

Tous les auteurs ne sont pas restés dans cette prudente réserve, et, il faut bien le reconnaître, si la discussion du grand problème de l'origine de nos animaux domestiques exige une comparaison plus approfondie de leurs races pures avec les types sauvages dont on peut les supposer issus, l'appréciation des rapports que leurs espèces mêmes ont entre elles et celle des affinités respectives des groupes naturels auxquels ces espèces appartiennent nous sont commandées par le crédit qu'ont trouvé auprès de beaucoup de naturalistes actuels les idées transformistes que Buffon n'avait pas craint de lancer le premier dans la science.

Guldenstaedt et après lui Pallas ont admis que le Chien descend du Chacal (*Canis aureus*, Linné), et cette manière de voir, particulièrement combattue par F. Cuvier [1], a été successivement accueillie par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, ainsi que par mon savant collègue M. de Quatrefages.

Une autre opinion, dont Erxleben et Blumenbach paraissent avoir

1. *Ann. du Muséum*, t. XVIII, p. 333; 1812.
2. *Ostéographie*, genre *Canis*.

eu les premiers l'idée, établit la multiplicité des origines spécifiques du Chien. Elle se fonde sur la diversité de ses races principales, ainsi que sur l'importance des caractères qui distinguent ces races les unes des autres. Dans cette manière de voir, les races domestiques, au lieu d'être dues à l'action de l'homme ou à celle des climats sur une espèce unique, soit anéantie, soit encore aujourd'hui existante, qui les aurait fournies en se modifiant elle-même dans des directions très-diverses, auraient au contraire leur souche respective non plus exclusivement dans le Chacal, comme le pensaient Guldenstaedt et Pallas, non plus dans le Loup, comme d'autres l'ont dit, mais dans des espèces elles-mêmes multiples. Alors la fécondité des croisements obtenus aurait, dans certains cas, accompli la fusion des races domestiques, tandis que, restées isolées les unes des autres, ces races se seraient modifiées séparément, leurs individus domestiques subissant, comme tous les autres animaux que nous avons assujettis, l'action des nouvelles conditions d'existence au sein desquelles nous les plaçons. De là ces altérations héréditaires de leur taille, de leur pelage, de leur couleur ou de certains autres de leurs attributs, altérations que nous voyons se répéter d'une manière à peu près identique dans nos races et espèces domestiques des différents genres de mammifères. Dans certains cas, ces altérations sont devenues si profondes qu'elles ont pris un caractère tératologique. C'est alors que certains organes disparaissent en partie, comme la queue et les oreilles, tandis que d'autres se multiplient, comme les dents ou les doigts, ou bien encore se modifient dans leur forme, ce qui arrive pour le nez de certains chiens, dont les deux narines restent séparées, ou pour leurs oreilles qui s'allongent et deviennent tombantes, pour leur front qui se renfle en même temps que le crâne se raccourcit et que la mâchoire inférieure fait une saillie plus considérable par rapport à la supérieure.

Cette manière de voir, à l'appui de laquelle j'ai apporté de mon côté quelques arguments, compte parmi ses défenseurs les plus auto-

risés M. Ehrenberg, qui l'a appuyé des observations faites par lui sur les Canidés sauvages et domestiques de la vallée du Nil, animaux qu'il a étudiés avec soin pendant son voyage dans cette région avec Hemprich. Suivant M. Ehrenberg, il faut attribuer pour ascendant au Chien de la basse Égypte, l'espèce ou variété de Loup propre au même pays, qu'il appelle *Canis lupaster*, et le Chien de Nubie, qui a des formes plus élancées, provient du *Canis sabbar*. Voici comment, dans son mémoire relatif au *Canis niloticus*, il formule la doctrine à laquelle il se rattache :

« *Probabilius est suam quamque terram Canis domestici stirpem feram propinquam habere, et paucas esse terras in quibus peregrinæ formæ, sicut nunc in Europa, in infinitum multiplicatæ, mixtæ et civicatæ sint*[1]. »

Je persiste à croire, comme je l'ai fait jusqu'à ce jour, que cette interprétation mérite d'être examinée sérieusement, et qu'elle conduit à des résultats dignes d'attention. Son utilité se confirme si l'on examine d'autres groupes que celui des Chiens, par exemple les Bœufs, les Chèvres, les Moutons, les Porcs ou les Coqs.

Si Buffon avait connu le Chien marron de l'Australie, dont Blumenbach a fait une espèce à part sous le nom de *Canis dingo*, il n'aurait sans doute pas songé à faire descendre du Chien de berger toutes les races domestiques de ce genre, dont quelques-unes ressemblent plus encore que le Dingo au Chacal, et dont certaines autres ont tout autant d'analogie avec le Loup ou avec des espèces encore différentes de grands canidés; cependant on ne saurait admettre que le Dingo, même s'il doit être considéré comme espèce distincte, appartienne à la faune australienne, puisque cette faune ne possède aucun carnivore véritable, et que par les genres de marsupiaux et de monotrèmes qui la composent en grande partie, elle s'écarte d'une manière si évidente de la faune des autres continents. En tenant compte des lois de

1. *Symbolæ physicæ* (*Decas secunda*).

la géographie zoologique, il est également impossible de ne pas attribuer à une migration géologiquement peu ancienne la présence en Australie des Mélanésiens et de leur seul animal domestique, le Dingo.

Certains Chiens dont se servent les indigènes de l'Amérique septentrionale ont beaucoup d'analogie avec le Loup des mêmes régions (*Canis occidentalis*, Dekay); ceux que possédaient les Américains du Sud avant la conquête paraissent avoir été encore différents, et l'on peut aussi opposer d'autres arguments à la théorie monogéniste que plusieurs auteurs modernes ont reprise en faisant du *Cuon primævus* de M. Hogdson, espèce particulière à l'Inde, l'unique souche sauvage des animaux domestiques du genre dont il s'agit. Il est vrai que la manière de voir de ces savants n'a pas prévalu, et d'ailleurs les Cuons diffèrent des Chiens par leur formule dentaire, dont les molaires sont au nombre de $\frac{6}{6}$ au lieu de $\frac{5}{7}$.

Je trouve une grande ressemblance pour les proportions du corps, l'apparence du crâne et la disposition des dents entre le *Canis simensis* d'Abyssinie, qui est un animal à formes élancées, et les lévriers, et je ne serais pas éloigné de croire que cette espèce dût être également ajoutée à la liste de celles qui ont contribué à fournir les chiens domestiques en lui attribuant la race de ces animaux qui s'en rapproche aussi par ses proportions élancées.

Pour constater dans quelles limites l'étude comparée du cerveau des Chiens domestiques et des espèces sauvages de la même famille peut aider à la solution de ces questions, j'ai fait faire les moules intra-crâniens d'un certain nombre de ces animaux et, toutes les fois que je l'ai pu, j'ai étudié leur cerveau en nature.

Le moule cérébral du Loup [1] reproduit les principales particularités du cerveau lui-même pris dans cette espèce et dépouillé de ses membranes [2]. On y reconnaît très-bien l'étranglement de la partie

1. Pl. VI, fig. 5 et 5ª.
2. Pl. VI, fig. 4 et 4ª.

sus-orbitaire, l'aire frontale entourant le sillon crucial, les sillons secondaires de la circonvolution de la faux et la trace des quatre circonvolutions en étage avec l'indication du dédoublement de la troisième.

Les mêmes traits généraux s'observent aussi sur le moule intra-crânien d'un métis de Chien et de Loup, moule dont je donne également la figure [1]. Les hémisphères sont cependant un peu plus larges dans leur partie médiane et auprès de leur bord postérieur.

Un moule intra-crânien de Chien mâtin [2] obtenu du crâne figuré par Fr. Cuvier dans son mémoire est aussi très-peu différent de celui du Loup. Mais je trouve plus d'allongement de l'ensemble des hémisphères, une étroitesse plus évidente de la région sus-orbitaire et en même temps plus de gracilité des lobes olfactifs dans le moule [3] tiré d'un crâne que m'a remis M. Philippeaux, comme étant celui d'un dogue de sexe mâle. Ce dogue l'emporte sous ces divers rapports sur le lévrier. Au contraire, ce lévrier [4], qui est de provenance espagnole et de taille moyenne, me paraît se rapprocher sensiblement par son moule intra-crânien du *Canis simensis* [5], espèce que j'ai signalée plus haut comme pouvant avoir été la souche des Chiens de cette race. Les ondulations des plis cérébraux y sont moins marquées que dans les cerveaux du Loup et du mâtin. C'est aussi un caractère du dogue que d'avoir les circonvolutions faiblement ondulées.

Le crâne d'un Chien, que j'ai retiré des dépôts remontant à l'âge de la pierre polie fouillés par moi dans la caverne du Pontil, près Saint-Pons (Hérault [6]), m'a fourni un moule cérébral qui n'est pas sans analogie pour le volume, les proportions ou le détail des circonvolutions,

1. Pl. VI, fig. 6.
2. Pl. V, fig. 7.
3. Pl. V, fig. 6.
4. Pl. VI, fig. 3.
5. Pl. III, fig. 3.
6. Pl. IV, fig. 4.

avec celui d'un Chacal d'Algérie[1], et un autre moule, à surface un peu plus compliquée[2], fait au moyen d'un crâne extrait des tourbières de France, qui nous est venu avec la collection de Drée, a de son côté une incontestable ressemblance avec la même préparation tirée du Chacal du Bengale[3]. La localité où a été recueilli ce crâne ne m'est pas connue. Ses caractères principaux et ceux de son moule encéphalique concordent avec ceux de deux crânes des tourbières de Robenhausen (époque de la pierre polie) qui appartiennent au musée de Saint-Germain[4]. M. Rutimayer a parlé de ces Chiens des tourbières dans son ouvrage sur la Faune des Habitations lacustres[5].

Le Dingo d'Australie a le crâne assez peu différent de celui des Chiens des tourbières, dont il vient d'être question, mais de grandeur un peu supérieure. Son moule encéphalique[6] se rapproche assez de celui du Chien des habitations lacustres, mais les circonvolutions y sont moins accusées ; la largeur est un peu moindre ; la région susorbitaire est plus étroite et sensiblement plus longue. Il n'y a pas non plus une similitude absolue entre ce moule et ceux des Chacals que nous donnons sur notre planche III ; ils s'en rapprochent cependant plus que du Loup d'Europe et des Canidés de même taille.

On trouverait d'ailleurs de nouvelles différences si l'on passait en revue les autres races domestiques et les espèces sauvages de la même famille des Canidés. Un fait remarquable est la diversité des modifications du crâne de ces animaux, particulièrement en ce qui concerne la région frontale. Les formes lancéolée, lyrée, triangulaire, etc., s'y remarquent comme dans les espèces sauvages, que l'on prenne parmi ces dernières celles qui sont plus semblables au Chacal et au

1. Pl. III, fig. 2.
2. Pl. IV, fig. 5.
3. Pl. III, fig. 1.
4. N° 6228 du catalogue de ce Musée.
5. *Die Fauna der Pfalbauten der Schweiz*, p. 116.
6. Pl. IV, fig. 1.

Loup, ou celles qui se rapprochent davantage du Renard, comme les *Vulpes cinereo-argenteus*, *Azaræ*, etc. Mais il est d'autres particularités propres à certaines races domestiques; elles n'ont pas leur correspondante dans les animaux sauvages de cette famille : je veux parler de la saillie du front, du raccourcissement de la face et de la proéminence de la mâchoire inférieure. La dernière de ces particularités constitue une disposition comparable à celle des races niatos des genres Bœuf et Cochon.

De Blainville a signalé et figuré sous le nom de *Canis familiaris sumatrensis*[1] un crâne envoyé par Duvaucel, en 1821, comme celui d'un Chien sauvage des montagnes de l'île de Sumatra[2], qui a déjà une analogie incontestable avec les bouledogues par sa largeur et par sa brièveté; c'est un animal de forte race. Son moule encéphalique[3] indique un cerveau plus large et plus court que celui des Loups ou des Mâtins, et dont la partie sus-orbitaire, ainsi que les lobes olfactifs, sont aussi plus ramassés sur eux-mêmes. Ces circonvolutions ont d'ailleurs l'apparence générale de celles du Chien mâtin et du Loup.

Les principaux caractères encéphaliques de ce Chien sauvage de Sumatra se retrouvent dans les Chiens de la section des bouledogues, et l'on peut remarquer une véritable analogie entre le moule intra-crânien dont je viens de parler et celui du bouledogue à face courte représenté sur la même planche[4]. Chez ce dernier, la région sus-orbitaire est plus courte encore et plus arrondie; les lobes olfactifs sont aussi moins proéminents.

Le Chien roquet[5] a les lobes olfactifs également très-raccourcis, mais les circonvolutions ont conservé leur caractère ordinaire; elles

1. *Ostéographie*, genre *Canis*, pl. VII.
2. M. Gray (*Catal.*, p. 184; 1869) dit qu'il est plutôt de Java.
3. Pl. IV, fig. 8.
4. Pl. IV, fig. 2.
5. Pl. V, fig. 1.

sont ondulées comme d'habitude, et leurs contours sont sensiblement flexueux, ce qui n'a pas lieu pour celles des Canidés sauvages de même taille.

Chez le *King's Charles* l'altération du cerveau semble atteindre son maximum ; la partie médiane de cet organe est renflée, et il est plus large en avant qu'en arrière. Sa région sus-orbitaire est comme sessile, et les lobes olfactifs sont courts et rabattus en dessous. En outre, la surface convexe des hémisphères tend à devenir lisse, du moins dans sa partie moyenne, et l'on ne peut expliquer que par un commencement d'hydrocéphalie la persistance de la fontanelle pariéto-frontale, la forme bulleuse du crâne et l'absence de crête sagittale. Les parois du crâne s'amincissent, le tracé des sillons séparatifs ne s'y retrouve plus qu'imparfaitement, et, au lieu des replis ondulés propres aux animaux de ce groupe, on ne voit plus que des indications incomplètes de leur tracé, sauf en avant et en arrière. C'est ce que reproduisent les figures 2 et 2^a de notre planche V.

L'examen de la forme cérébrale de nos principales races de Chiens domestiques fournit, comme on le voit, des indications curieuses qui peuvent faire juger non-seulement des altérations subies par ces animaux sous l'influence de la domestication, mais aussi de leurs affinités respectives avec certaines espèces sauvages du même groupe.

Je ne doute pas qu'en poursuivant ces comparaisons entre nos principales races d'animaux domestiques, quel qu'en soit le genre, et leurs analogues restés libres, on n'arrive à des vues plus précises et plus exactes sur l'origine des premières.

L'influence modificatrice sous laquelle nous tenons les animaux a certainement agi sur leurs caractères organiques et sur leurs aptitudes physiologiques, mais ses effets n'ont pas été assez considérables pour effacer les traits fondamentaux qui les rattachent à leurs points de départ, et, comme les caractères dépendant de la domestica-

tion se répètent souvent d'une manière presque identique, quel que soit l'organe sur lequel ils se montrent ou l'espèce que l'on observe, on doit reconnaître qu'ils n'ont pas complétement détruit les liens de filiation qui ont autrefois existé entre les animaux restés dans leurs conditions naturelles et ceux provenant de même souche que nous modifions dans le sens de nos besoins.

II

Du cerveau des Félidés et des Hyénidés.

Leuret, qui a décrit les Canidés envisagés au point de vue de leur conformation cérébrale, comme constituant une catégorie à part de mammifères, la troisième de sa classification, a considéré que les espèces des genres Félis et Hyène en forment une quatrième, reconnaissable à des caractères également tirés du cerveau. Il leur attribue quatre circonvolutions principales ou externes, placées en étages sur la face convexe des hémisphères, comme cela se voit aussi chez les Chiens, mais avec cette différence que dans les carnivores qui vont nous occuper il existe trois circonvolutions supplémentaires servant de moyen d'union entre les circonvolutions auxquelles il vient d'être fait allusion ; il est vrai que ces circonvolutions accessoires sont plutôt des bandes d'union ou des plis de passage que des circonvolutions à part.

Il y en a une qui relie la première des circonvolutions proprement dites avec la seconde, une autre entre la troisième et la quatrième et une dernière entre la quatrième qui longe la faux et l'interne ou circonvolution avoisinant le corps calleux. De ces trois plis d'union le premier est le plus fréquent. Je le trouve non-seulement dans tous les Félis et dans les Hyènes, mais encore dans quelques autres genres tels que le Protèle, le Cryptoprocte, etc. Leuret fait en outre remarquer

que la circonvolution intermédiaire de ces animaux ne se dédouble pas en arrière, comme cela se voit chez tous les Canidés, mais il ajoute qu'ici, comme dans les Chiens et, pourrait-on dire aussi, dans la plupart des autres groupes : « Le cerveau le plus petit est en même temps celui qui a le moins de dépressions et d'ondulations [1]. »

Ces dépressions ou petits sillons de la surface des circonvolutions principales ainsi que les ondulations auxquelles il vient d'être fait allusion existent en effet chez le Tigre, le Lion, la Panthère, le Jaguar, le Cougouar et le Guépard ; elles sont, au contraire, moins indiquées ou tendent à disparaître dans le Lynx, le Caracal, le Chat botté [2], l'Ocelot [3], le Viverrin [4], le Planiceps [5] et le Chat domestique. Les plis de passage autres que celui qui réunit la première et la deuxième circonvolutions tendent aussi à disparaître ou manquent entièrement.

Le cerveau du Tigre a ses plis plus ondulés que celui du Lion [6], et il est plus compliqué dans sa région frontale.

Des Panthères et Léopards de provenances diverses, peut-être d'espèces différentes, m'ont présenté quelques particularités de détail dans la conformation de leur quatrième circonvolution ou circonvolution de la faux, qui tend dans certains cas à se dédoubler en arrière ou sur son milieu et tantôt à rester simple. C'est ce dernier cas que Leuret a représenté [7] ; il est aussi celui des Panthères algériennes que nous possédons.

Un cerveau de Panthère du Bengale et celui d'une Panthère

1. *Loc. cit.*

2. Gratiolet (*Revue* et *Magasin de zoologie*, 2e série, t. IV, p. 96, pl. VII) donne la figure du cerveau de l'Ocelot.

3. *Felis caligata*, Temm.

4. *Felis viverrina*, Bennett.

5. *Felis planiceps*, Vigors et Horsf. — Espèce propre à la presqu'île de Malacca ainsi qu'à Bornéo et à Sumatra dont j'ai fait le sous-genre *Ailurina* (*Mammif.*, t. I, p. 87). J'en donne le moule cérébral, pl. VI, fig. 8 de ce mémoire.

6. Tiedemann, *Icones cerebrum*, pl. III, fig. 4 et 5. — Leuret, *loc. cit.*, pl. V.

7. *Loc. cit.*, pl. V.

noire de Java montrent, au contraire, un commencement de dédoublement de la partie postérieure de la circonvolution dont il s'agit.

Les Jaguars (*Felis unça*) paraissent aussi offrir quelques légères différences sous ce rapport.

Il en est de même du Cougouar ou Puma (*Felis concolor*), chez lequel le dédoublement de la circonvolution dite de la faux paraît être plus fréquent et plus accentué.

Le Guépard (*Cynailurus jubatus*) [1], tout en conservant le caractère général des Félis, se fait remarquer par la longueur plus considérable de son sillon crucial et par l'étroitesse plus évidente de ses lobes olfactifs. Le cul-de-sac antérieur du pli de séparation de ses deuxième et troisième circonvolutions aboutit à une saillie plus forte que d'habitude. Le moule de la cavité crânienne de cette espèce reproduit la plupart de ces particularités de manière à en donner une idée suffisamment exacte.

Malgré cette uniformité des caractères cérébraux des Félis, on trouve chez plusieurs de ces animaux des dispositions individuelles qui s'écartent à certains égards du type particulier propre à chaque espèce. C'est ce que l'on peut constater par l'examen comparatif d'un certain nombre de Chats domestiques. Il sera facile de s'en faire une idée en consultant les dessins inédits que MM. Flourens et Philippeaux ont fait faire des cerveaux de plusieurs individus de cette espèce pour la collection du Muséum [2].

Il serait utile d'étudier aussi, au point de vue de leurs circonvolutions cérébrales, certains Félis fossiles assez différents des espèces actuelles pour qu'on en ait fait des genres distincts; mais je n'ai encore que peu de renseignements à cet égard, et il m'est particuliè-

1. Pl. v, fig. 8 (le moule intra-crânien) et pl. ix, fig. 7 (le cerveau).

Voir aussi : Owen, *loc. cit.*, et Gratiolet, *Revue et Magasin de zoologie*, 2e série, t. IV, p. 97, pl. vii.

2. *Vélins de la Bibliothèque*, 1860, n° 5.

rement impossible d'en fournir au sujet des *Machairodus* que le grand développement de leurs canines supérieures, la forme de leur menton et quelques autres particularités de leur crâne rendent si facile à caractériser en même temps qu'ils nous annoncent une plus grande férocité dans les mœurs de ces animaux.

L'état dans lequel se trouvent les beaux crânes des *Machairodus cultridens* d'Auvergne et des *Machairodus neogæus* du Brésil [1] que possède notre collection ne se prête pas à une semblable recherche, mais j'ai pu avoir un moule naturel à peu près complet du *Pseudælurus quadridentatus* [2] de Sansan. Cet encéphale [3] est bien celui d'un Félis, et il a même quelque ressemblance avec celui du Guépard par l'élargissement de sa partie antérieure. La quatrième circonvolution y est moins large et elle reste séparée sur une plus grande longueur; ses sillons de séparation sont curvilignes et sans plissements. Le sillon crucial est plus court, si même il existe, ce dont le moule ne porte pas la trace, et l'espace dans lequel il s'étend chez le Guépard est ici beaucoup moindre; en outre, la branche antérieure de la circonvolution sylvienne est rudimentaire, et c'est la branche postérieure de cette circonvolution qui fournit la bande de jonction avec la deuxième circonvolution. Les lobes olfactifs étaient d'ailleurs plus volumineux que dans le Guépard. Le cerveau du Pseudélure, espèce propre à la Faune miocène, est, en somme, inférieur par la disposition de ses plis cérébraux à celui des Félis de même taille que lui ou même de taille sensiblement moindre, tels, par exemple, que l'Ocelot, le Lynx ou le Caracal.

Il existe d'autre part une ressemblance incontestable entre le Pseudélure et le Cryptoprocte féroce, le seul des animaux jusqu'ici connus à Madagascar que l'on puisse attribuer à la division des

1. *Felis smilodon*, Blainv., *Ostegr.*, genre *Felis*, pl. xx.
2. P. Gerv., *Zool. et Paléont. franç.*, p. 232.
3. Pl. vi, fig. 6.

Félis. C'est ce dont on pourra juger par le moule intra-crânien de ce second genre [1] comparé à celui du premier. Le Pseudélure et le Cryptoprocte tendent vers les Viverriens, et le moule cérébral de la Civette a certainement de l'analogie avec le leur.

Le *Cryptoprocte* [2] a l'aire frontale assez étendue et le sillon crucial s'y voit nettement. La convexité de sa troisième circonvolution est très-prononcée et sa deuxième circonvolution communique avec la première par la partie postéro-supérieure de celle-ci, ce qui est un caractère des Félis. Il est à remarquer que le moule n'indique cette communication avec quelque netteté que pour le côté droit, tandis qu'elle paraît faible ou douteuse si l'on considère le côté opposé. Le cervelet est en grande partie à découvert et les lobes olfactifs sont proéminents comme ceux de la Civette.

Les affinités remarquables que le Cryptoprocte présente avec les Félis ont été signalées par les premiers naturalistes qui ont eu l'occasion de l'examiner, mais ils l'ont classé parmi les Viverriens au lieu de le placer dans la famille des Félidés. C'est ce que Bennett, qui l'a décrit le premier [3], de Blainville [4] et nous-même [5] avons fait sur l'examen d'un crâne encore jeune provenant de l'exemplaire unique d'après lequel le Cryptoprocte a longtemps été connu. Toutefois MM. Alphonse Edwards et Grandidier, qui ont pu décrire le Cryptoprocte adulte [6], ont été conduits à rapprocher encore plus des Félis ce singulier carnivore la Faune madécasse, et ils en ont fait une tribu particulière dans la famille de ces animaux.

MM. Gray et Flower [7] vont plus loin. Ils regardent le Crypto-

1. Pl. VI, fig. 2.
2. *Trans. zool. Soc. Lond.*, t. I, p. 137, pl. XIV; 1833.
3. *Ostéographie*, genre *Viverra*, p. 56, pl. XII.
4. *Dict. univ. d'hist. nat.*, t. IX, p. 435. — *Hist. nat. des Mamm.*, t. II, p. 41
5. *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. VII, p. 314, pl. VII à X, 1867.
6. *Catalogue*, 1869, p. 40.
7. *Proceed. zool. Soc. London*, 1869, p. 22.

procte comme devant former une petite famille distincte, et ils placent cette famille entre les Félidés et les Viverridés. Il est vrai que M. Gray fait aussi des Guépards une famille à part. Quant à M. Flower, il fait valoir que, si le Cryptoprocte offre dans la partie basilaire de son crâne les caractères communs aux Félidés et aux Viverridés, il a le canal alisphénoïdal distinct, que son trou carotidien est également séparé et que sa caisse auditive relève plutôt de la forme viverrienne que de celle qui caractérise les Félis. La forme même du crâne n'est pas dépourvue d'analogie avec celle des Civettes, et, comme le fait remarquer M. Flower, l'os pénial allongé du Cryptoprocte l'éloigne aussi des Félis; on peut même ajouter que l'apparence de cet os se rapproche plutôt de celle qui caractérise les Mustélidés et les Subursus que de celle propre aux Viverridés ou aux Félidés.

Reste donc le système dentaire. Quoique les canines du Cryptoprocte n'aient pas les sillons particuliers à celles des Félis et que la formule de leurs molaires soit un peu différente de la leur ($\frac{4}{5}$ au lieu de $\frac{4}{3}$ ou $\frac{3}{3}$), c'est évidemment à ces animaux qu'il ressemble par la forme même de ces dents, ayant comme eux la tuberculeuse supérieure petite et transversale et les carnassières supérieure et inférieure bi-ailées et tranchantes, sans talon tuberculeux à l'inférieure ni pointe à sa partie interne comme chez les Viverridés, animaux dont les tuberculeuses supérieures sont d'ailleurs au nombre de deux pour chaque côté et ont une autre forme. Les affinités du Cryptoprocte avec les Félis sont donc plus grandes qu'on n'aurait été conduit à le penser par l'inspection de sa dentition de lait, et si elles ne sont pas complétement évidentes dans tous ceux de ses autres caractères anatomiques que l'on connaît dès à présent, elles ne sont pas contredites par la forme cérébrale. C'est ce qui résulte des détails que nous avons donnés plus haut à cet égard. Toutefois, sous ce rapport aussi, on remarque certaines affinités du Cryptoprocte avec les Civettes ou différents animaux du même groupe qu'elles, ce qui méritait également d'être signalé.

Les analogies de conformation qui rapprochent extérieurement le cerveau des *Hyènes* de celui des Félis ont déjà été constatées par Leuret. Dans ces deux groupes d'animaux, la première circonvolution ou l'externe est également unie avec la seconde par son sommet, et, comme cela arrive aussi chez les Félis, la branche antérieure de la première circonvolution manque chez les Hyènes ou reste rudimentaire. En outre, les Hyènes n'ont pas la troisième circonvolution bifurquée en arrière, ce qui les distingue des Canis avec lesquels Linné les associait génériquement et les relie au contraire aux Félidés. Les Hyènes ont un sillon crucial bien marqué et leur aire frontale a plus de ressemblance avec celle des Félis qu'avec celle des Chiens, qui se rétrécit et s'allonge dans sa partie orbitaire. Les principaux plis de séparation de leurs quatre grandes circonvolutions sont sensiblement ondulés et il existe quelques plis accessoires sur certains points de ces circonvolutions, particulièrement chez l'Hyène tachetée (*Hyæna crocuta*); cette complication n'égale pourtant pas celle des grands Félis, tels que le Lion et surtout le Tigre.

L'*Hyæna spelæa* ressemble beaucoup à l'Hyène rayée par l'apparence extérieure de son moule intra-crânien. Des deux sortes d'individus, actuels ou diluviens, ce sont les fossiles qui ont l'encéphale le plus gros.

Le *Protèle* (*Proteles hyænoïdes*) a des caractères dentaires fort différents de ceux des Hyènes et des autres carnivores, et s'il a l'apparence extérieure des Hyènes, il présente cinq doigts aux pieds de devant comme les Canis, tandis que les Hyènes n'en ont que quatre. Son humérus est en outre percé d'un trou médian comme celui des Hyènes, et il manque de la perforation suscondylienne des Félis et du Cryptoprocte. Cuvier l'appelait Genette hyénoïde [1], mais Isidore Geoffroy Saint-Hilaire n'a pas tardé à en faire un genre à part, genre [2] qui a

1. *Oss. foss.*, t. IV, p. 389.
2. *Mém. du Muséum*, t. X, p. 370, pl. XX.

été classé tantôt auprès des Hyènes [1], tantôt auprès des Chiens [2].

Si j'ai recours à la forme du cerveau [3] pour sortir de cette incertitude, je constate que le Protèle rentre à cet égard par ses caractères principaux dans la même série que les Félis et les Hyènes, mais en présentant plus de simplicité dans la disposition de ses bandes de séparation que ces dernières et en restant également au-dessous des espèces du groupe des Félis dont la taille approche de la sienne sans toutefois l'égaler, comme l'Ocelot, le Chat botté ou le Serval. Ses contours rappellent d'ailleurs davantage ceux des Hyènes.

La circonvolution sylvienne ou circonvolution externe de la face convexe des hémisphères se joint supérieurement à la seconde et sa branche antérieure est étroite. Les deuxième, troisième et quatrième circonvolutions ne se joignent pas entre elles sur leur trajet et les deux dernières s'écartent en avant pour élargir l'aire frontale, qui est marquée d'un fort sillon crucial [4].

Il eût été intéressant de pouvoir également comparer d'une manière complète aux moules encéphaliques des Félis et des Hyènes les formes cérébrales de deux des plus singuliers genres éteints de mammifères carnassiers dont les terrains tertiaires ont fourni les débris : je veux parler des Hyénodons et des Ptérodons, dont la dentition rappelle celle des Félis, mais avec un nombre de molaires encore plus considérable que chez les Cryptoproctes, et, chose plus curieuse encore, cela par la présence de trois dents de forme carnassière au lieu d'une à chaque mâchoire. On a fait de ces animaux tantôt des carnivores à

1. P. Gerv., *Hist., des Mamm.*, t. II, p. 98. — Gray, *Catal.*, 1869, p. 213.

2. Blainv., *Ostéographie*, genre *Canis*.

3. Pl. VI, fig. 1.

4. Depuis que cette figure a été lithographiée, M. Flower (*Proceed. zool. Soc. London*, 1869, p. 480) a fait connaître le cerveau du Protèle, d'après un exemplaire de cette espèce de carnassiers mort au Jardin zoologique de Londres, et il est arrivé au même résultat que moi relativement aux affinités du Protèle. Je reproduis (pl. VIII, fig. 4) une des figures publiées par M. Flower.

forme de Didelphes, tantôt des Didelphes tendant vers les Monodelphes du même ordre. Cuvier [1] et Laurillard [2] ont soutenu la première de ces opinions; de Blainville [3] et moi [4] avons au contraire apporté quelques arguments à l'appui de la seconde.

Je n'ai aucun fait nouveau à ajouter à ceux que j'ai publiés autrefois au sujet de l'ostéologie de ces animaux, dont la dentition de lait reste toujours inconnue; mais j'ai pu observer une partie d'un moule cérébral naturel [5] de l'*Hyænodon leptorhynchus* et y constater la présence de circonvolutions bien plus semblables à celles des carnivores des deux groupes des Félis et des Hyènes qu'à celles du Thylacyne [6]. C'est le moule de la moitié postérieure d'un hémisphère cérébral de ce carnivore extrait de la partie correspondante de la boîte crânienne sur une pièce recueillie dans la Limagne d'Auvergne par l'abbé Croizet.

On y voit la moitié postérieure de la circonvolution de la faux ou quatrième circonvolution de la face convexe qui s'élargit en avant pour recevoir le sillon crucial, mais sans que ce sillon ait été conservé, et la troisième circonvolution ou circonvolution intermédiaire interne bien nettement séparée de la précédente ainsi que de ce qui reste en arrière de la seconde circonvolution ou circonvolution intermédiaire externe. Celle-ci paraît se fondre, comme chez les Félis et les Hyènes, avec la branche montante postérieure de la circonvolution sylvienne dont la branche antérieure n'est pas visible. La scissure semble plus élargie que d'habitude et les plis offrent moins d'ondulations que sur les cerveaux de même taille appartenant aux espèces

1. Le *Pterodon dasyuroïdes* est le *Thylacyne des plâtrières* de Cuvier (*Discours sur les révol. du globe*, 6e édit., p. 335; 1830).
2. *Dict. univ. d'Hist. nat.*, t. VI, p. 767.
3. *Ostéographie*, genre *Subursus*.
4. *Zool. et Pal. franç.*, p. 232 et 236.
5. Pl. VI, fig. 5.
6. *Nouv. Arch. du Mus.*, t. V, p. 244, pl. XIV, fig. 7.

actuelles; mais le caractère fondamental des cerveaux du quatrième groupe de Leuret subsiste, et c'est près des Félis et des Hyènes que l'on doit placer le genre Hyénodon.

III

Du cerveau des Civettes, des Mangoustes et des animaux qui s'en rapprochent le plus.

Le cerveau de la *Civette* (*Viverra civetta*)[1] et celui du *Zibeth* (*Viverra zibetha*) nous montrent les quatre circonvolutions en étages des Félis et des Hyènes, et il peut même arriver que la première de ces circonvolutions se joigne à la seconde, comme cela a lieu dans le groupe précédent; aussi la branche antérieure de la circonvolution sylvienne fait-elle habituellement défaut. Les sillons de séparation montrent des ondulations assez marquées. La Civette a un court sillon crucial; le Zibeth en manque.

La *Genette de France* (*Genetta vulgaris*)[2] n'a que trois circonvolutions, sans doute par fusion de la première et de la seconde dont l'ensemble forme une circonvolution unique bien plus épaisse et bien plus forte proportionnellement que la sylvienne des deux espèces précédentes. Le sillon crucial paraît faible; une dépression linéaire se remarque sur le moule encéphalique, au milieu de l'aire frontale. Ce cerveau est moins élargi en avant que celui de la Civette.

Le *Cynogale de Bennett* (*Cynogale Bennettii*)[3], espèce de Viverrien aquatique propre à l'île de Bornéo, qui est si remarquable par la forme tranchante de ses fausses molaires et de sa carnassière inférieure

1. Pl. VII, fig. 7 (le moule encéphalique), et pl. VIII, fig. 5 (le cerveau).
2. Pl. VII, fig. 5 (le moule intra-crânien).
3. Pl. VII, fig. 8 (le moule intra-cranien).

ainsi que par le caractère au contraire tuberculeux de sa carnassière supérieure et de ses arrière-molaires, a l'encéphale d'une forme assez particulière. Il n'a de chaque côté que trois circonvolutions principales : la première ou sylvienne, qui est grande, complète, à scissure longue et oblique en arrière, et deux autres placées au delà répondant à la troisième et à la quatrième des Civettes. Un caractère spécial réside dans le dédoublement que présente la seconde de ces circonvolutions, répondant à l'intermédiaire interne, au-dessus de la branche antérieure de la circonvolution sylvienne. Le cerveau du Cynogale est moins rectangulaire dans son ensemble que celui de la Civette, plus bombé au-dessus et dépourvu de sillon crucial.

C'est une tendance vers les *Paradoxures* dont les sillons de séparation sont d'ailleurs moins marqués, du moins sur le moule encéphalique [1], car le cerveau, dépouillé de ses membranes, les montre dans toute leur intégrité. Ici nous retrouvons les traces des quatre circonvolutions en étages ; mais la première se confond avec la seconde, dont elle n'est séparée que par un pli vertical incomplet. L'aire frontale présente une dépression creusée dans sa partie élargie, et il n'y a plus de pli crucial, le sillon qui sépare la circonvolution de la faux de celle du corps calleux ne remontant pas jusque sur la face supérieure du cerveau. La face concave ou postérieure des hémisphères ne présente qu'un seul sillon, tandis qu'il y en a plusieurs chez les grandes espèces de Canis, de Félis, d'Ours, etc. Quelques courtes dépressions se remarquent cependant le long de la circonvolution de la faux. Ces détails sont tirés du *Paradoxure bondar*.

Le *Binturong* (*Arctictis penicillatus*) [2], que ses caractères extérieurs autant que ses habitudes distinguent très-nettement des Civettes, nous offre une forme cérébrale également particulière ; quoique son moule

1. Pl. VII, fig. 1 (le moule intra-crânien) et pl. IX, fig. 2, 2^a, 2^b et 2^c (le cerveau dépouillé de ses membranes).

2. Pl. VII, fig. 13 (le moule intra-crânien).

encéphalique ne montre que des plis peu profonds, il laisse entrevoir quatre circonvolutions en étages bien distinctes les unes des autres sur toute leur longueur, mais sans indice de sillon crucial. Sa forme générale est également assez différente et sa circonvolution de la faux est rétrécie dans sa partie supérieure. Il est à peu près quadrilatère, et, sous ce rapport, il n'est pas sans analogie avec celui des Civettes, malgré la différence des détails. Je ne crois pas qu'on puisse éloigner le Binturong du groupe qui nous occupe, et c'est auprès du Paradoxure que je propose de le placer. C'est aussi l'opinion soutenue par M. Gray[1].

L'*Euplère de Goudot* (*Eupleres Goudotii*) est bien un carnivore, comme de Blainville [2] et moi [3] l'avons fait remarquer, et non un insectivore ainsi que l'avait supposé Doyère [4], qui a le premier donné la description de ce genre. Les caractères extérieurs, le système dentaire et les parties connues de l'ostéologie ne laissaient point de doute à cet égard; l'examen de l'encéphale vient à son tour confirmer cette manière de voir.

Le moule intra-crânien [5] de l'Euplère rattache par sa forme générale ce mammifère aux carnivores.

On y distingue trois étages de circonvolutions extérieures, bien distinctes les unes des autres dans toute leur étendue, assez larges, surtout la première et la troisième, un peu ondulées sur leurs bords, et dont la première ou la sylvienne se dédouble en arrière par la présence d'un pli vertical descendant obliquement à peu près parallèlement à la scissure, ce qui doit faire admettre qu'elle répond à deux circonvolutions réunies. Cette disposition rappelle celle que

1. *Catal.* 1869, p. 57.
2. *Ostéographie,* genre *Viverra*, p. 98.
3. *Hist. des Mamm.*, t. II, p. 40.
4. *Ann. sc. nat.*, 4e série, t. IV, p. 281, pl. VIII; 1835.
5. Pl. VII, fig. 2.

nous avons décrite plus haut chez le Paradoxure bondar, mais le cerveau de l'Euplère est plus renflé à sa partie supérieure, ce qui est en rapport avec la forme arquée de sa tête, et il est proportionnellement un peu plus court. De même que le Paradoxure bondar, l'Euplère paraît manquer de sillon crucial.

L'Euplère est un animal de Madagascar. Deux autres genres appartenant à la faune de ce pays méritent d'être également signalés, quoique moins différents des autres Viverridés par leurs principaux caractères : ce sont les Galidies et les Galictis d'Isidore Geoffroy, qui établissent une sorte de transition des Viverrins vers les Mangoustes, et, à quelques égards, vers les Mustélidés.

Le *Galidia olivacea* [1] possède, comme l'Euplère, trois circonvolutions superposées, et il a de même la partie postérieure de la première partagée en deux par un pli à peu près parallèle à sa scissure, mais son cerveau est moins renflé, et l'on voit dans la région frontale la trace d'un sillon crucial très-prononcé.

Le moule intra-crânien du *Galictis striata* donne une forme un peu différente de celle des Galidies et qui laisse aisément deviner la présence de trois circonvolutions en étages sur la surface externe des hémisphères avec un sillon crucial séparant complétement l'aire frontale d'avec la partie antérieure de la circonvolution de la faux. On n'y aperçoit pas la trace du sillon oblique qui, dans le genre précédent, divise la partie postérieure de la circonvolution externe en deux, et il y a ici fusion complète de deux circonvolutions (la première et la seconde). Cette simplification de la surface des hémisphères dans les petites espèces de Viverridés dont il s'agit mérite d'être remarquée; elle indique une transition vers les Mustélidés de petite dimension ou tout au moins une simplification du cerveau de ces carnivores en rapport avec la dimension de leur taille.

1. Pl. VII, fig. 3 (moule intra-crânien).

Mais le cerveau des Mangoustes asiatiques et africaines ne présente pas toujours le même degré d'infériorité, attendu que la circonvolution interne ou de la faux tend, chez certaines d'entre elles, à se dédoubler dans toute sa longueur par la présence d'une série de plis secondaires tracés sur le milieu de sa surface et que, dans le cas où il n'y a que trois circonvolutions apparentes, il existe, en arrière de la circonvolution intermédiaire, entre elle et la partie postéro-supérieure de la circonvolution sylvienne, un élargissement particulier qui pourrait être pris pour un reste de la deuxième circonvolution des grandes espèces de carnivores [1]; c'est ce qui a fait dire à Leuret, au sujet des plis cérébraux des Mangoustes : « Je ne saurais dire s'il faut en compter à l'extérieur trois plutôt que cinq, en raison de la netteté et de la longueur des circonvolutions qui les séparent. [1] »

Je constate cette disposition chez la Mangouste des marais (*Herpestes paludosus*)[2] qui est une des plus fortes espèces de la tribu de Mangustins.

La Mangouste grise (*Herpestes griseus*) [3] justifie encore mieux la remarque du même auteur. Sa première circonvolution ou circonvolution sylvienne est petite, mais parfaitement nette ; la seconde ou intermédiaire externe est élargie et renforcée en arrière par une surface assez considérable présentant un sillon supplémentaire ; la troisième ou intermédiaire interne est à peu près rectiligne et se distingue, au contraire, par un élargissement antérieur, de forme triangulaire, dans lequel est marqué un sillon étoilé ; enfin la quatrième, ou circonvolution de la faux, est dédoublée dans ses deux tiers postérieurs par suite de la présence d'un long sillon continu sur le

1. *Loco cit.*

2. Pl. VI, fig. 10 (le moule cérébral) et pl. VIII, fig. 1 (le cerveau dépouillé de ses membranes).

3. Pl. VIII, fig. 7 (le cerveau dépouillé de ses membranes).

milieu de sa longueur, ce qui pourrait faire regarder cette circonvolution comme étant double, et porte en apparence le nombre des plis cérébraux de la surface externe à cinq, tandis que certaines espèces de carnivores appartenant aux Mustélidés n'en ont que trois.

Ce dernier nombre se retrouverait dans la Mangouste à bandes (*Herpestes fasciatus*) [1] si cette espèce n'avait l'aire latérale du lobe de l'hippocampe sillonnée par un pli oblique indiquant que chez elle la circonvolution de la scissure et la circonvolution intermédiaire externe ne sont qu'incomplétement réunies.

Dans le cerveau du Suricate (*Suricata tetradactyla*) [2], cette fusion est moins complète encore, et la circonvolution interne ou de la faux, celle que nous désignons par le numéro *h*, est en partie dédoublée dans sa région postérieure.

La petite Mangouste de Touranne, que j'ai décrite sous le nom de *Mangusta exilis* [3] et qui tient des Nems, a le cerveau [4] un peu plus long, mais sa circonvolution de la faux est également dédoublée en arrière et son aire latérale de l'hippocampe montre aussi une fusion incomplète des arcs postérieurs des première et deuxième circonvolutions. De sorte que, dans cette espèce comme dans le Suricate, la deuxième circonvolution tend, comme la quatrième, à se dédoubler, caractère qui se retrouve d'ailleurs dans plusieurs animaux de la même tribu.

Ainsi, sans présenter de différences bien grandes dans la taille, les divers genres de Mangustins s'écartent sensiblement les uns des autres par le nombre de leurs sillons longitudinaux ainsi que par les plis que ces sillons interceptent, et ils peuvent offrir, soit trois circonvolutions seulement par suite de la fusion de la première avec la seconde, soit

1. Pl. VIII, fig. 6 (le cerveau).
2. Pl. VIII, fig. 5 et 5ª (le cerveau).
3. *Voyage de la Bonite, Zoologie*, p. 32, pl. III, fig. 7-9.
4. Pl. VII, fig. 4 (le moule intra-crânien).

quatre, et, dans ce cas, une apparence de cinq ou même de six de ces circonvolutions, suivant que la circonvolution de la faux se dédouble seule ou qu'il en est en même temps ainsi de la seconde.

Tous les animaux du même groupe que nous avons observés présentent un sillon crucial très-marqué.

IV.

Du cerveau des Ours et de quelques genres qui s'en rapprochent.

Le cerveau des Ours[1] est assez facile à distinguer de celui des autres carnivores par la forme générale de ses hémisphères. Les circonvolutions y sont au nombre de trois seulement, avec tendance de la circonvolution supérieure au dédoublement et une plus grande complication des ondulations de cette circonvolution; l'aire frontale y est moins prolongée que chez les Canis, mais plus que chez les Félis et les Hyènes; elle est en même temps plus compliquée dans le détail de ses sillons secondaires. Le sillon crucial, qui est double pour chaque côté et a ses branches disposées angulairement, limite en arrière de l'aire frontale une surface losangique remontant de la face interne des hémisphères; enfin la face postérieure ou cérébelleuse est excavée et son bord supérieur est anguleux.

La scissure de Sylvius est profonde et monte très-haut dans la masse de l'hémisphère. La circonvolution qui l'entoure a ses deux branches bien marquées, mais avec un plus grand développement de la postérieure que de l'antérieure; elle s'élève dans la voûte formée par la circonvolution intermédiaire ou deuxième circonvolution, mais sans se confondre avec elle ni s'y joindre par un pli de passage, et la plus

1. Leuret, *loc. cit.*, pl. VI (cerveau de l'*Ursus arctos*). — Gratiolet, *loc. cit.*, pl. IV et V (*Ursus maritimus*) et pl. VI (*Ursus malayanus*).

grande partie de la face convexe des hémisphères est formée par la circonvolution de la faux, qui est la troisième par ordre de superposition, mais répond sans doute aux troisième et quatrième des autres genres réunies en une seule. Cette circonvolution tend d'ailleurs à se dédoubler, soit le long du bord cérébelleux, soit en arrière du losange crucial et au-dessus de l'arc supérieur de la deuxième circonvolution; toutefois elle ne se réunit pas à cette dernière.

Cette description s'applique à l'Ours brun (*Ursus arctos*), à l'Ours noir (*Ursus americanus*), à l'Ours blanc (*Ursus maritimus*) et à l'Ours malais (*Ursus malayanus* ou *euryspilus*) qui ne diffèrent entre eux que par quelques particularités tout à fait secondaires. Le moule intracrânien de l'*Ursus spelæus* indique aussi une conformation semblable, mais associée à un volume plus considérable du cerveau. L'Ours orné (*Ursus ornatus*) revient à la taille de l'Ours malais ; il a aussi les caractères cérébraux des autres espèces de cette division.

Parmi les animaux qui se rapprochent le plus des Ours, on peut citer les *Hyénarctos*, qui constituent un genre éteint propre aux époques tertiaires moyenne et supérieure. Ces carnivores, dont la taille était considérable, se distinguaient des Ours par une disposition plus simple de la couronne de leurs dents tuberculeuses dont la seconde supérieure était plus courte que chez les véritables Ours, quel que soit le genre de ces derniers ; ils avaient aussi la carnassière supérieure plus forte et à trois lobes externes bien distincts avec un talon interne très-marqué.

Les pièces que je possède de l'Hyénarctos de Montpellier [1] ne m'ont pas permis de me faire une idée exacte de la forme cérébrale de ce genre de carnassiers; elles semblent cependant indiquer certaines analogies de l'animal dont elles proviennent avec l'*Ursus melanoleucus* [2], récemment découvert par l'abbé David dans les mon-

1. *Hyænodon insignis*, P. Gerv., *Zool. et Pal. franç.*, p. 209, pl. VIII, fig. 3-7.
2. *Ursus melanoleucus*, David, *Nouv. Arch. du Mus.*, t. V, p. 13 du *Bulletin*.

tagnes du Thibet oriental, et dont M. Alphonse Edwards[1] a fait avec raison un genre à part qu'il a nommé *Ailuropoda*. L'Ours mélanoleuque, qui se rattache aux Ours par une grande partie de ses caractères, a le crâne de forme presque hyénoïde et ses dents sont plus compliquées que celles des Ours.

La carnassière supérieure est en particulier pourvue d'un second tubercule interne, ce qui n'existe pas dans l'Hyénarctos, quoique celui-ci ait cette dent moins simple qu'elle ne l'est chez les Ours, et ses fausses molaires, sauf la première, sont aussi plus fortes que dans ce genre, mais d'une autre forme. La force et l'écartement des arcades zygomatiques de l'Ailuropode se retrouvent dans l'Hyénarctos. Il y a aussi beaucoup d'affinités par certaines particularités du système dentaire entre ce genre et le Panda (*Ailurus fulgens*), qui vit dans les mêmes régions que lui. L'Ailuropode tient donc, d'une part, aux Hyénarctos et aux Ours, d'autre part il se rattache au Panda, qu'il relie plus intimement aux Ursidés qu'on n'aurait pu le croire.

Le moule intra-crânien de l'Ailuropode indique un cerveau plutôt comparable à celui des Ours qu'à celui d'aucun groupe de carnivores, et il est, en particulier, facile à distinguer de ceux des Félis et des Hyènes. Cependant ce n'est pas tout à fait le cerveau des Ours. La scissure de Sylvius y est plus oblique en arrière, mais elle est également grande; la branche antérieure de la circonvolution qui l'entoure est aussi plus étroite. La partie antérieure des hémisphères se rétrécit beaucoup plus et elle est plus déprimée; les lobes olfactifs sont à leur tour plus longs et ils sont plus grêles. Il y a un pli de passage allant de la seconde circonvolution à la troisième, ce qui n'a pas lieu chez les Ours, et cette troisième circonvolution tend davantage à se dédoubler en deux. On trouve d'ailleurs une surface losangique bien dessinée en arrière de l'aire frontale. Les circonvolutions semblent, il

1. *Comptes rendus hebd.*, t. LXX, p. 342; 1870.

est vrai, plus épaisses que chez les Ours, mais je crois que ce caractère se retrouvera chez l'Hyénarctos. Enfin le cervelet est plus à découvert que chez les différents genres d'Ours que j'ai pu observer.

V.

Du cerveau des carnivores compris par de Blainville sous le nom de Subursus.

Plusieurs genres, composés chacun d'un petit nombre d'espèces ou même d'une seule, qui ont avec les Ours certaines affinités, tout en présentant à d'autres égards des différences assez sensibles, ont été réunis par de Blainville en un groupe unique auquel il a donné le nom de *Subursus*[1]. Ces animaux, qui ne constituent pas un groupe aussi naturel que ceux des Félis ou des Canis, et que divers auteurs séparent les uns des autres pour en former autant de petites familles distinctes, sont presque tous plantigrades, et leur régime est omnivore; ils sont, pour ainsi dire, satellites du groupe des Ursidés, et c'est ce que l'auteur de l'*Ostéographie* a voulu exprimer par le nom sous lequel il les a réunis.

Il dit en parlant d'eux : « On voit comment cette division des carnassiers, commençant par les Mydaus, qui ont la queue très-courte, doit se continuer par les Blaireaux comprenant les Arctonyx, par les Pandas ou *Ailurus*, les Ratons ou *Procyon*, les Coatis ou *Nasua*, et finir par les Kinkajous ou *Caudivolvulus* et les Arctictis, qui ont la queue très-longue et prenante. »

Dans son fascicule relatif aux genres dont il vient d'être question, de Blainville décrit aussi, comme devant être réunis aux Subursus, six genres éteints qui, pour la plupart, ne sont pas moins différents

1. *Ostéographie*, Généralités sur les *Carnassiers* et fascicule relatif au genre *Subursus*.
2. *Loc. cit.*: Généralités, p. 62.

les uns des autres que ceux actuellement vivants avec lesquels il leur suppose des affinités.

Ces genres sont les suivants :

1° *Pterodon*, Blainv., établi sur l'animal fossile des plâtrières des environs de Paris, que Cuvier avait précédemment signalé comme étant un Thylacyne[1] ;

2° *Taxotherium*, Blainv. Pour l'animal également extrait des plâtrières parisiennes, que Cuvier avait rapproché des Coatis[2]; c'est maintenant l'*Hyænodon parisiensis;*

3° *Arctocyon*, Blainv. Carnassier plus singulier encore, dont les débris ont été trouvés dans les grès tertiaires les plus inférieurs des environs de La Fère (Aisne) ;

4° *Amphicyon*, Lartet ;

5° *Amphiarctos*, Blainv., comprenant l'*Hyænarctos sivalensis* de Cautley et Falconer ;

6° *Hyænodon*, de Laizer et de Parieu.

Nous avons déjà dit quelques mots des Ptérodons, qui nous paraissent être des animaux trop voisins des Hyénodons pour qu'on puisse les en éloigner, du moins dans l'état de nos connaissances à leur égard. Le genre Taxothérium fait lui-même double emploi avec celui des Hyénodons.

Les Amphicyons en sont bien différents. Ils ont le système dentaire des Canidés et la présence d'une perforation au-dessus du condyle interne de leur humérus ne suffirait pas pour les faire séparer de ces carnivores.

Quant aux Hyénarctos ou Amphiarctos, nous venons d'en rappeler les affinités à propos de l'Ailuropode. Ce sont plutôt des Ours que des Subursus.

Resterait donc l'Arctocyon, mais nous verrons plus loin que ce

1. *Disc. sur les révolutions du globe*, 6e édit., p. 335; 1830.
2. *Oss. foss.*, t. III, p. 269.

genre, malgré certains rapports de sa dentition avec celle des Ratons, ne paraît pas devoir être rapproché de ces derniers; c'est au groupe des Marsupiaux plutôt qu'à la sous-classe des mammifères monodelphes qu'il semble appartenir.

Les animaux de genres actuels, que de Blainville a décrits comme étant des Subursus, ne doivent pas non plus rester tous dans ce groupe. Le Blaireau, l'Arctonyx et le Midaus me paraissent devoir être reportés parmi les Mustélidés et particulièrement associés aux Mouffettes, tandis que les Arctictis sont plutôt des Viverridés voisins des Paradoxures et des Pagumas que des animaux comparables aux Ours.

Ces distinctions ne laissent plus, dans la division des Subursus, que le Panda, le Raton, le Coati et le Kinkajou, animaux plantigrades pourvus d'une longue queue, ayant les dents appropriées à un régime omnivore et qui manquent de cœcum, caractères qui se retrouvent en partie chez les Blaireaux et chez quelques autres Mustélidés de la même tribu que ce dernier, mais avec un système différent de coloration. C'est en effet une particularité distinctive des Mélins que d'avoir les parties supérieures du corps plus claires que les inférieures, et cela n'a pas lieu chez les Subursus des genres que nous venons de signaler. La dentition des Mélins est en outre différente de celle des Subursus.

Dans son mémoire sur la classification des carnivores [1], M. Flower a reporté parmi les Subursus un animal dont les affinités m'avaient paru jusqu'à ce jour fort obscures : je veux parler du *Bassaris*.

En interprétant quelques détails donnés par moi au sujet de plusieurs particularités anatomiques propres à ce genre [2], tels que l'absence de cœcum, la présence d'un os pénial allongé et la forme de la carnassière supérieure, M. Flower a été conduit à rapprocher le Bas-

1. *Loc. cit.*, p. 30.
2. *Voyage de la Bonite, Zoologie*, t. I, p. 18.

saris des Subursus, tandis que je l'avais considéré comme intermédiaire aux Viverridés et aux Mustélidés. Cette manière de voir me paraît préférable à celle que j'avais proposée, car, en associant le Bassaris aux Ratons et aux Coatis, elle tient compte non-seulement des caractères que je viens de rappeler, mais aussi du mode de coloration de cet animal dont la queue est annelée comme celle des Coatis et des Ratons. En outre, elle n'est pas contredite par la station géographique du Bassaris, puisque cet animal est américain comme le sont aussi ces deux genres, tandis que tous les Viverridés sont des carnivores de l'ancien continent.

Je n'ai pas eu l'occasion d'examiner le cerveau du Bassaris en nature, mais on trouvera, sur une des planches de ce mémoire [1], la figure de son moule encéphalique, et il n'échappera à personne que la forme générale en est peu différente de celle du Coati, malgré le caractère moins apparent de ses circonvolutions. On peut même entrevoir au moyen de ce moule une certaine ressemblance des circonvolutions cérébrales du Bassaris avec celles des Coatis, et, en particulier, une circonvolution sylvienne proportionnellement grande et bien isolée, ce qui est un caractère des Ursidés. Il y a aussi une circonvolution intermédiaire forte et large et une circonvolution de la faux tendant à se dédoubler. De plus il existe un pli crucial.

Ces caractères sont très-apparents sur le *Coati* [2] (genre *Nasua*, Storr), surtout quand on a dépouillé le cerveau de ses enveloppes [3], et l'on constate aisément chez cette espèce l'absence de l'intervalle losangique, remontant de la face interne des hémisphères, que nous avons signalé, comme caractérisant les Ours ainsi que l'Ailuropode.

La circonvolution de la faux a sa branche antérieure plus étroite que la postérieure, et la circonvolution intermédiaire tend à se joindre

1. Pl. VII, fig. 6 (le moule intra-crânien).
2. Pl. VII, fig. 11 (le moule intra-crânien).
3. Pl. IX, fig. 10 (le cerveau dépouillé de ses enveloppes).

à cette circonvolution marginale supérieure par deux plis de passage, l'un antérieur, l'autre postérieur.

Le *Raton* (genre *Procyon*, Storr [1]) diffère peu du Coati sous ces différents rapports, mais son cerveau est plus régulièrement ovalaire.

Le *Kinkajou* (genre *Cercoleptes*, Illiger)[2] a le cerveau plus court et plus élargi au-devant du sillon crucial; sa circonvolution de la faux est plus large encore, à courbure plus régulière, mais en même temps la surface de cette circonvolution tend plus évidemment à se dédoubler, ce qui est attesté par la présence d'une série de dépressions très-apparentes placées sur sa ligne médiane. Le sillon crucial est oblique en avant; les contours généraux sont plus arrondis. Ce genre diffère cependant des précédents en ce qu'il n'offre aucun pli de passage réunissant entre eux les trois étages des circonvolutions de la surface convexe. Quelques plis secondaires se remarquent sur la base postérieure de la circonvolution sylvienne dans sa jonction avec l'aire sphénoïdale de l'hippocampe.

Le moule encéphalique du *Panda* (genre *Ailurus*, F. Cuv.)[3] a de l'analogie avec celui des animaux qui nous occupent, mais il est, comme le cerveau du Kinkajou, plus différent de ceux des Ratons et des Coatis que ces derniers ne le sont entre eux. Je n'y vois pas non plus d'aire losangique distincte, mais il y a de même un sillon crucial bien prononcé; la circonvolution de la faux y est tortueuse et dédoublée en arrière de ce sillon; la circonvolution intermédiaire présente une courbure très-prononcée, et celle de la scissure, qui en est distincte dans tout son pourtour, a sa branche antérieure plus grêle que la postérieure; en outre, la scissure paraît large et profonde. La forme générale du moule encéphalique du Panda est toutefois moins

1. Pl. VII, fig. 12 (le moule intra-crânien). — Pl. VIII, fig. 3 (le cerveau dépouillé de ses membranes).

2. Pl. VII, fig. 10 (le moule intra-crânien) et pl. IX, fig. 3 (le cerveau dépouillé de ses membranes).

3. Pl. VIII, fig. 8 (le moule intra-crânien).

semblable à celle de l'Ailuropode qu'on n'aurait pu le supposer, en tenant compte des affinités qui rapprochent ces deux genres. Le cerveau du Panda est plus oblong et plus régulièrement ovalaire.

Sa partie antérieure est moins rétrécie, et il a les lobes olfactifs plus gros et plus sessiles; ses circonvolutions sont aussi moins plissées, et le cervelet est un peu moins à découvert. Ces particularités l'éloignent pourtant moins de l'encéphale des autres Subursus que de celui du reste des carnivores, et, jointes à celles que le Panda possède en propre[1], principalement dans son système dentaire, elles justifient la séparation de ce genre en un petit groupe équivalant à ceux que nous avons dit être satellites des Ursidés et dont l'un repose sur le seul genre Kinkajou, tandis que l'on peut réunir dans l'autre les Coatis, les Ratons et les Bassaris.

VI.

Du cerveau des Mustélidés.

Le Blaireau, le Télagon (genre *Mydaus*, F. Cuvier) et les autres genres de la tribu des Mélins, que de Blainville a réunis aux Subursus, n'ont, comme les Mouffettes, les Gloutons, les Martes, les Putois, les Zorilles et les Loutres dont le même auteur fait son groupe des *Mustela*[2], qu'une seule paire d'arrière-molaires tuberculeuses à l'une

1. Le squelette de Panda que notre collection vient de recevoir du Thibet, par les soins de l'abbé David, présente 7 vertèbres cervicales, 14 dorsales et autant de paires de côtes, 5 lombaires, 3 sacrées dont 2 sont en rapport avec les os iliaques, et 18 caudales. Son humérus est percé d'un trou au-dessus du condyle interne. Ses phalanges onguéales sont raccourcies, relevées dans leur gaine et de même forme que celles des carnivores à ongles rétractiles. Leur ressemblance avec celles des Félis mérite d'être signalée.

Les phalanges onguéales de l'Ailuropode présentent une disposition analogue. Cet animal a aussi une perforation au-dessus du condyle interne de l'humérus; ses membres sont très-robustes, plusieurs autres caractères les rapprochent en même temps des Ours.

2. *Ostéographie*, genre *Mustela*.

et à l'autre mâchoires [1], et il ne paraît pas possible, en tenant compte de leurs autres caractères, de les éloigner de ces animaux, comme il le voulait ; aussi les ai-je placés avec eux dans la famille des Mustélidés [2].

Cette famille réunit ainsi des espèces de taille assez différente les unes des autres. Les Blaireaux et les animaux qui s'en rapprochent le plus, comme le Taxidé, le Carcajou et l'Arctonyx, le Glouton, le Taïra et plusieurs espèces de Loutres, sont des carnivores de taille moyenne, tandis que d'autres Mustélidés comptent parmi les plus petites espèces du même ordre ou sont même très-inférieures à toutes les autres. On devait donc s'attendre à trouver chez les Mustélidés des différentes tribus des particularités notables sous le rapport du cerveau ; c'est en effet ce qui a lieu.

Comme nous l'avons fait remarquer en commençant ce mémoire, la *Belette* (*Mustela vulgaris*) a des circonvolutions cérébrales, tout en étant un animal de petite dimension, mais son cerveau est plus simple sous ce rapport que celui d'aucun carnivore des genres précédents. On en trouvera la figure dans l'ouvrage de Vimont [3], et j'en ai fait représenter le moule intra-crânien [4], sur lequel il est facile de reconnaître la présence de trois circonvolutions en étages, arquées et sans plis de passage, ainsi que l'existence d'un sillon crucial et une séparation très-marquée entre les aires frontale et nasale. Une dépression se remarque à la surface de l'aire nasale.

Le cerveau du *Furet* [5] et celui du *Putois* (*Putorius fœtidus*) présentent la même conformation ; cependant la scissure y est un peu plus longue et plus remontée en arrière.

1. La tuberculeuse inférieure manque dans un seul des genres de cette catégorie, le genre *Lyncodon*, P. Gerv., *Hist. des Mammifères*, t. II, p. 115.
2. *Hist. nat. des Mammifères*, t. II, p. 100.
3. *Phrénologie comparée, Atlas*, pl. LXXIV, fig. 5-6.
4. Pl. VI, fig. 3 (le moule intra-crânien).
5. Pl. VIII, fig. 2 (le cerveau dépouillé de ses membranes).

Le *Zorille du Cap* (*Zorilla striata*) [1] n'a aussi que trois circonvolutions dont les surfaces ne sont pas non plus accidentées.

Une petite dépression se voit cependant sur la première en avant du sillon crucial, qui est d'ailleurs très-marqué; mais le sillon de séparation, placé entre la deuxième circonvolution et la troisième ou supéro-marginale, ne se prolonge pas beaucoup sur la surface de l'hippocampe. C'est encore là un cerveau d'une forme très-simple, eu égard à l'ordre auquel appartient le Zorille.

Dans la *Marte* et la *Fouine* (*Martes vulgaris* et *foina*) [2], on retrouve la même disposition, mais la branche antérieure de la circonvolution sylvienne s'amincit; une autre différence se remarque dans le sillon de l'aire frontale, qui est ici plus prononcée et forme un arc à concavité extérieure. L'aire frontale reste moins complétement lisse.

Le *Pécan* (*Martes canadensis*) [3], que l'on rapporte au même genre que les Martes et les Fouines, dépasse ces espèces en grandeur, et une complication déjà évidente s'observe dans ses circonvolutions cérébrales. Si la première ou la sylvienne conserve une certaine gracilité de sa branche antérieure, la seconde ou intermédiaire est plus contournée sur son trajet, et la troisième ou marginale, c'est-à-dire celle qui avoisine la faux, tend à se dédoubler dans sa moitié postérieure, en même temps qu'elle se dévie et s'écarte en avant pour recevoir le sillon crucial et donner plus de surface à l'aire frontale. Le sillon arqué, placé au centre de cette aire, paraît plus prononcé. Le cervelet est aussi plus recouvert, et la face postérieure des hémisphères plus excavée.

Nous arrivons ainsi au *Taïra* (*Galictis barbara*), espèce encore plus grande de Mustélidé terrestre qui, avec une semblable complication de la partie antérieure des hémisphères, présente un dédoublement

1. Pl. IX, fig. 4 (le cerveau dépouillé de ses membranes).
2. Pl. VIII, fig. 3 (le cerveau dépouillé de ses membranes).
3. Pl. VII, fig. 9 (le moule intra-crânien).

évident de la moitié postérieure des deuxième et troisième circonvolutions. Cependant le nombre des circonvolutions superposées reste encore fixé à trois.

Le Glouton (*Gulo luscus*) est plus grand encore; mais il ne paraît pas continuer cette gradation. Ses hémisphères [1] ont, il est vrai, leur face postérieure excavée et le bord postéro-supérieur anguleux; ils recouvrent une grande partie du cervelet, s'élargissent latéralement en arrière et ont les replis de leur moitié antérieure contournés; mais je n'y retrouve pas, du moins sur le moule intra-crânien, le dédoublement des deux circonvolutions supérieures caractéristiques du Taïra.

Le *Blaireau commun* [2] a le cerveau d'une forme peu différente. Ses circonvolutions principales, encore au nombre de trois, sont sensiblement flexueuses sur leur trajet, quoique dépourvues de plis de passage. La branche antérieure de la première ou sylvienne est amincie; la seconde ne se dédouble ni en avant ni en arrière; mais la troisième, la plus compliquée de toutes, s'élargit notablement pour recevoir le sillon crucial, et elle présente en arrière de ce sillon, dans son expansion latérale, une excavation linéaire supplémentaire. Le cerveau du Blaireau est en outre remarquable par l'étendue de ses parties frontale et sourcilière, ce qui augmente sensiblement le volume de sa moitié antérieure et fait paraître la scissure de Sylvius comme rejetée en arrière.

Il y a une faible indication de l'aire losangique dont nous avons parlé en décrivant le cerveau des Ours, et de nouveaux plissements semblent commencer à se former sur la région orbitaire.

A en juger par son moule intra-crânien, le *Ratel* (*Mellivora capensis*) a une forme cérébrale fort analogue à celle du Blaireau et du Glouton.

1. Pl. VI, fig. 7 (le moule intra-crânien).
2. Pl. IX, fig. 6 (le cerveau dépouillé de ses membranes).

Les *Loutres* ou plutôt la tribu des Loutrins, car ce groupe comprend plusieurs genres assez distincts, relèvent pour leur cerveau de la même forme générale que les Blaireaux, mais ils ont cet organe plus rétréci en avant, tandis que les trois circonvolutions externes ou circonvolutions principales y présentent une complication plus évidente.

Dans la *Loutre* de nos pays (*Lutra vulgaris*) [1], la scissure de Sylvius est penchée en arrière et la branche antérieure de la circonvolution qui l'entoure reste faible ; la deuxième circonvolution est élargie dans son milieu, où l'on voit une forte dépression linéaire ainsi qu'un commencement très-marqué de dédoublement ; la troisième circonvolution est à son tour également élargie en avant et dédoublée auprès du sillon crucial ainsi que dans sa portion postérieure, au-dessus de la grande anse de la circonvolution intermédiaire.

Les Loutres ont le cervelet à peu près recouvert ; leur sillon crucial a ses branches très-obliques en avant, et leur aire frontale se rétrécit antérieurement, cette partie du cerveau étant moins étendue chez elles que chez les Blaireaux.

Les particularités principales du cerveau de la Loutre d'Europe se retrouvent chez les autres animaux de la même tribu. J'ai particulièrement constaté leur présence dans la *Loutre du Chili* (*Lutra chilensis*) du genre Lataxie ; dans la *Loutre sans ongles* (*Lutra aonyx*) du genre *Aonyx* ; dans la Saricovienne du Brésil (*Lutra brasiliensis*) et dans l'*Enhydre marine* (*Enhydris marina*), au moyen des moules intra-crâniens de ces différents animaux. La Loutre du Chili a les circonvolutions plus épaisses et, par suite, un peu plus simples ; l'Aonyx et la Saricovienne, relativement à leur volume, ont le cerveau plus arrondi, plus court dans sa surface ; celui de l'Enhydre [2] semble tendre encore davantage vers les Phoques.

1. Pl. IX, fig. 8 (le cerveau dépouillé de ses membranes).
2. Pl. VI, fig. 9 (le moule intra-crânien).

VII.

De la forme cérébrale de l'Arctocyon et de quelques autres caractères propres au même animal.

Le plus ancien des genres de la période tertiaire, à régime carnassier, que l'on ait rapporté à l'ordre des carnivores est celui des *Arctocyons* [1] dont nous avons déjà rappelé le nom à propos des Subursus. Il provient des grès glauconieux de La Fère (Aisne), qui rentrent dans les assises les plus inférieures de la série des terrains d'abord confondus sous le nom d'Éocènes et font partie de la division de cette série à laquelle j'ai donné le nom d'*Orthrocène*. De Blainville y voit une forme, probablement aquatique, ayant de l'analogie avec les Blaireaux par la brièveté et la solidité de ses membres, avec les Kinkajous par l'apparence de sa tête et par sa queue, ainsi que par l'apparence complétement tuberculeuse de ses arrière-molaires, enfin avec les Otocyons ou Mégalotis par sa formule dentaire.

La multiplicité des affinités attribuées par de Blainville à l'Arctocyon montre bien quelle hésitation restait dans l'esprit du savant auteur de l'Ostéographie au sujet de la véritable place qu'il faut attribuer au genre dont il nous reste à décrire la forme cérébrale. Il le rapporte en définitive à ses Subursus, et l'on doit reconnaître en effet une certaine ressemblance dans la forme des dents de l'Arctocyon avec celles des Ratons et des Coatis. Les tuberculeuses supérieures, bien visibles sur le seul crâne que l'on possède, sont subcarrées à leur couronne, à angles émoussés, et garnies de quatre tubercules bien apparents. Mais ici déjà se présente une première différence, ces dents étant au nombre de trois paires au lieu de deux, ce dont de

1. *Arctocyon primævus*, Blainv., *Ostéographie*, genre *Subursus*. p. 73, pl. XIII.

Blainville a évidemment voulu tenir compte lorsqu'il compare l'Arctocyon aux Otocyons.

En avant de ces trois dents existait une carnassière ici brisée, et cette carnassière était elle-même précédée de trois paires de fausses molaires dont les deuxième et troisième à doubles racines; la première au contraire uniradiculée. Il y avait une paire de canines semblables à celles des carnivores ; quant au nombre des incisives supérieures, il ne peut être indiqué, la partie osseuse qui les supportait ayant complétement disparu.

On sait peu de chose au sujet des dents inférieures de l'Arctocyon, et de Blainville les donne même comme lui étant tout à fait inconnues. Cependant la planche qu'il a consacrée à ce genre éteint donne la figure d'une portion symphysaire de l'os de la mandibule sur laquelle on voit le reste d'une canine comparable par sa forme et par l'emplacement qu'elle occupe à celle des carnivores ; auprès de cette canine sont deux alvéoles indiquant la présence d'autant d'incisives placées de chaque côté entre elle et la symphyse mandibulaire. La planche publiée par de Blainville exprime très-bien cette disposition, mais il a omis d'en parler dans son texte. En revoyant la pièce dont il s'agit, je crois difficile d'admettre que l'Arctocyon ait eu plus de deux paires d'incisives inférieures, du moins dans l'âge adulte.

Il y a aussi quelques changements à faire à la description donnée par l'auteur cité du crâne de l'Arctocyon. Ce qui est surtout remarquable dans cette pièce, c'est l'étroitesse de la partie moyenne répondant au milieu des arcades zygomatiques. Ces arcades sont fortes et écartées; la boîte cérébrale est petite; et, au lieu que sa crête sagittale soit relevée en une sorte de muraille allant rejoindre la saillie considérable et en forme de soc que fait la crête occipitale, elle est surbaissée et comme excavée. A mon avis, de Blainville restaure inexactement le crâne de l'Arctocyon quand il lui attribue la crête sagittale surélevée par laquelle il rejoint, dans la figure publiée dans son ou-

vrage, la fin du chanfrein à la saillie tout à fait exceptionnelle de l'occiput. J'ai enlevé cette crête surajoutée, qui avait été faite en plâtre et dont le dessin publié dans l'Ostéographie donne la représentation au trait, et j'ai ainsi rendu à la tête sa forme primitive et réelle.

Le front de l'Arctocyon est élargi et il occupe un espace comme l'ancéolé ; les cornets olfactifs sont fort développés ; les os du nez se prolongeaient exceptionnellement en avant de l'aplomb des canines.

Il ne m'est pas possible de dire si le canal lacrymal s'ouvrait en dedans de l'orbite, comme chez les carnivores monodelphes, ou en dehors et en avant de la cavité orbitaire, comme chez les Marsupiaux; mais je constate qu'il existait à la partie postérieure de la surface palatine une paire de *foramina* soutenant sans doute une membrane fibreuse et interrompant sur ce point la partie ossifiée des os palatins, ce qui est une disposition particulière aux Marsupiaux. Ce caractère, joint à la petitesse de la boîte crânienne, m'autorisait à penser, comme Laurillard [1] avait déjà été conduit à le faire en constatant le peu de capacité du crâne, qu'il s'agit plutôt ici d'un animal didelphe que d'un monodelphe. Aussi ai-je été désireux de voir si le cerveau lui-même viendrait appuyer cette interprétation.

Notre pièce se prêtait à un pareil examen, mais il fallait une main habile pour arriver au résultat proposé. M. Stahl s'en est parfaitement acquitté. Il a retiré de l'intérieur du crâne, sans l'endommager, la moitié gauche du moule naturel du cerveau que le dépôt gréseux y avait formé, et, comme il a été facile de modeler l'autre moitié du cerveau, nous avons ainsi obtenu la forme, aussi exacte que possible, de ce dernier [2]. Le crâne de l'Arctocyon a été ensuite réparé et moulé pour être envoyé avec le modèle restauré de son cerveau aux musées avec lesquels notre établissement est en relation d'échanges.

1. *Dict. univ. d'hist. nat.*, t. IX, p. 400.
2. Pl. VI, fig. 4.

Le moule cérébral de l'Arctocyon n'est comparable à celui d'aucun carnivore. Le cervelet et probablement aussi les tubercules quadrijumeaux y étaient complétement à découvert; les hémisphères cérébraux en étaient fort petits proportionnellement à la taille de l'animal et n'offraient que des circonvolutions tout à fait rudimentaires indiquées par un sillon longitudinal placé sur leur moitié antérieure, tout le reste paraissant lisse; enfin les lobes olfactifs étaient gros, cylindriques, aussi épais que la partie antérieure des hémisphères, et plus longs que chez aucun des animaux de l'ordre dont nous traitons.

Ce n'est qu'à celui des Marsupiaux que l'on peut comparer le moule cérébral de l'Arctocyon. Sa forme générale rappelle de préférence celui des Sarigues, et s'il présente des indices de circonvolutions plus marquées que chez la plus grosse des espèces de ce dernier genre, la Sarigue de Virginie[1], cela est en rapport avec cette autre particularité que la taille de l'Arctocyon était notablement supérieure à celle de toutes les Sarigues actuelles. En effet, l'Arctocyon approchait du Thylacyne par ses dimensions; mais si, ce que je suis porté à admettre, il rentre comme ce dernier et comme la Sarigue dans la sous-classe des Marsupiaux, il n'appartient cependant à aucun des groupes de cette sous-classe qui existent aujourd'hui, et je propose d'en faire une famille à part sous le nom d'*Arctocyonidés*.

Les Arctocyonidés étaient des Marsupiaux omnivores dont le régime, en tenant compte des différences apportées par l'époque à laquelle ils ont vécu, peut être considéré comme ayant eu de l'analogie avec celui des Ratons, des Coatis, des Kinkajous et des Pandas. Mais, s'il avait quelques rapports avec ces animaux par le genre de son alimentation, il en était fort différent par la forme de son crâne, par sa formule dentaire, par la conformation de son cerveau et par d'autres

1. *Nouv. Arch. du Mus.*, t. V, p. 246, pl. XIV, fig. 13.

caractères au nombre desquels on peut citer la forme de plusieurs de ses os.

Les particularités connues de son ostéologie l'éloignaient en effet des Subursus ainsi que des autres monodelphes, l'Arctocyon ayant les os longs plus robustes que cela n'a lieu chez ces animaux et d'une forme plus comparable à ce que l'on voit chez les Phascolomes. C'est ce que l'on reconnaîtra en mettant en regard les figures données par de Blainville de son humérus, de son radius, de son cubitus et de son fémur avec les mêmes os pris chez le genre de Marsupiaux que nous venons de citer.

Il n'eût pas été moins intéressant de pouvoir observer la forme cérébrale du *Pâlæonictis*[1], ce carnassier au moins égal au Sarcophile oursin par ses dimensions et à dents également robustes et en apparence peu différentes des siennes, qui a été découvert dans les lignites du Soissonnais avec le Coryphodon.

De Blainville a décrit des fragments de la mâchoire inférieure du Paléonictis, et il rapporte cet animal à sa grande division des Viverra[2].

Malheureusement je n'ai pu recueillir jusqu'ici aucun détail nouveau capable de décider des affinités de ce genre et ne puis rien ajouter autre chose à ce qui en a été dit, si ce n'est que la mâchoire inférieure ne présentait pas dans sa région angulaire l'élargissement et la double saillie qui se voient au bord inférieur de cette partie chez les Marsupiaux.

C'est là un caractère important qui ne permet pas, dans l'état actuel de nos connaissances sur le Paléonictis, de classer ce genre ailleurs que parmi les Monodelphes.

1. *Viverra gigantea*, Blainv., *Ostéographie*, genre *Viverra*, p. 76, pl. XIII.

VIII.

Remarques générales sur le cerveau des carnivores et observations relatives à la classification de ces animaux.

Après avoir acquis une certaine expérience que le maniement de pièces nombreuses ne tarde pas à donner, on peut reconnaître assez aisément les formes primordiales propres au cerveau des différents groupes de mammifères carnivores et, dans bien des cas, arriver à définir les dérivés secondaires de ces formes, comme on le fait aussi au moyen du système dentaire des mêmes animaux, de leur crâne ou de quelques autres de leurs organes les plus importants.

Chacune de ces formes cérébrales se laisse facilement rapporter à la famille, au genre, parfois même à l'espèce dont elle est caractéristique.

Comme les mammifères des autres ordres, les carnivores sont en effet des animaux d'autant plus semblables entre eux par la conformation de leur cerveau ou, au contraire, d'autant plus différents les uns des autres sous ce rapport, qu'ils présentent aussi plus d'analogie dans le reste de leur organisation ou qu'ils en ont moins. Si l'on ajoute à la notion exacte de ces similitudes et à celle de ces différences, toutes également tirées de l'organe qui sert de siége principal aux fonctions de relation, la connaissance des données comparatives que fournit l'observation des mœurs propres aux mêmes animaux, on sera naturellement conduit à chercher dans chaque disposition particulière du cerveau un rapport avec la manière de vivre des espèces qui la présentent.

Sans être encore en état de juger des conditions de ce rapport, on entrevoit dans l'observation comparative des formes cérébrales concordant avec des mœurs particulières les bases d'une phrénologie

réellement scientifique, et cette phrénologie, au lieu de rester hypothétique ou hasardée comme l'était celle de Gall et de son école, deviendra plus exacte et plus rationnelle à mesure que l'anatomie aidée de la physiologie permettra de la dégager des nuages qui l'obscurcissent encore. Les naturalistes hâteront ses progrès en étendant ces études aux différents ordres de la classe des mammifères.

Ainsi que nous l'avons dit en commençant ce mémoire, et comme l'ont d'ailleurs démontré les développements dans lesquels nous venons d'entrer, le cerveau des carnivores a toujours ses hémisphères sillonnés par des plis longitudinaux interceptant des circonvolutions plus ou moins compliquées sur leur trajet. Le nombre minimum de ces circonvolutions principales est de trois, savoir : la circonvolution externe qui entoure la scissure de Sylvius, la circonvolution interne ou de la faux et une circonvolution intermédiaire alors unique. Cette disposition est très-évidente chez les petites espèces de Mustélidés.

Dans les Canidés, quel qu'en soit le genre, il y a une circonvolution de plus, ce qui conduit à distinguer une circonvolution intermédiaire inférieure et une circonvolution intermédiaire supérieure ; en outre, chez ces animaux, la circonvolution intermédiaire supérieure se dédouble dans sa partie postérieure. Quant à la complication plus ou moins grande des hémisphères cérébraux, elle tient, dans ce grand groupe de carnivores comme dans les autres, à la flexuosité des circonvolutions elles-mêmes ou à leur simplicité ainsi qu'à la surface tantôt plus grande, tantôt moindre de l'aire dont la circonvolution interne entoure le sillon crucial. Cette complication croît avec la taille et se montre par conséquent d'une manière d'autant plus évidente que les espèces observées ont des dimensions plus grandes.

Les Félidés ont la circonvolution sylvienne incomplète, mais avec une tendance fréquente de la circonvolution interne au dédoublement. Un autre caractère de ce groupe consiste dans l'existence d'un pli de passage reliant la circonvolution sylvienne, dont les

deux branches ont le plus souvent un développement inégal, à la circonvolution intermédiaire. L'Hyène, le Protèle et, parmi les fossiles, l'Hyénodon rentrent dans cette catégorie. Le Cryptoprocte la relie à certains égards aux Viverriens.

La présence de trois circonvolutions est fréquente chez les Viverridés, famille dont les deux principales tribus sont celles des Viverriens et des Mangustiens. Plusieurs genres de Viverriens ont quatre circonvolutions très-distinctes.

Certaines Mangoustes semblent avoir cinq circonvolutions, mais cela par suite du dédoublement de deux des trois circonvolutions supérieures des Félidés.

Quant aux Ursidés, on leur reconnaît aussi quelques dispositions propres et on leur rattache certains Subursus, plus particulièrement le Panda et l'Ailuropode. C'est des Mustélidés qu'il faut au contraire rapprocher le Blaireau, mais en associant ces deux catégories d'animaux, c'est-à-dire les Ours ainsi que les vrais Subursus d'une part, et, d'autre part, les Mustélidés ainsi que les Loutres de divers genres, dans un même groupe naturel comparable à ceux qui comprennent soit les Canidés, soit les Félidés et les Viverridés réunis.

Lorsque je me suis occupé de la classification des carnivores dans un précédent ouvrage [1], j'ai admis sept familles de ces animaux : les Ursidés, les Subursus, les Viverridés, les Félidés, les Hyénidés, les Canidés et les Mustélidés, répondant, sauf quelques modifications de détail, aux grands genres *Ursus, Subursus, Viverra, Felis, Hyæna, Canis* et *Mustela,* tels que les avait définis l'auteur de l'Ostéographie.

MM. Flower et Gray se sont plus récemment occupés de la classification des mêmes animaux.

Le premier [2] s'est en partie guidé sur la considération des perfo-

1. *Hist. nat. des Mammifères,* t. II, p. 4.

2. *On the value of the characters of the basis of the cranium in the classification of the order Carnivora* (*Proceed. zool. Soc. London,* 1869, p. 4.)

rations de la base du crâne. Cet ordre de caractères, déjà indiqué par Turner [1] comme digne d'attention, l'a conduit à des rapprochements qui méritent d'être signalés et que justifient à la fois la considération du système dentaire et celle de plusieurs autres parties importantes de l'organisme auxquelles je puis ajouter aujourd'hui le cerveau lui-même.

Pour M. Flower, un premier grand groupe de carnivores, celui auquel il donne le nom d'*Éluroïdes* (*Æluroidea*), comprend les Félidés dont se rapprochent les Cryptoproctidés, les Hyénidés, ayant pour satellites les Protélidés et la nombreuse famille des Viverridés.

Un second groupe, de même importance, prend le nom de Cynoïdés (*Cynoidea*) et répond à nos Canidés.

Le troisième, appelé *Arctoïdes* (*Arctoidea*), réunit les Ursidés, les Procyonidés, les Ailuridés et les Mustélidés.

M. Gray [2] s'écarte un peu de ces résultats et, dans certains cas, il établit des rapprochements ou des distinctions qui nous paraissent discutables. Telle est en particulier l'élévation des Guépards, des Cynogales, des Blaireaux, des Rhynogales et de quelques autres genres au rang de familles. Il distingue en outre deux sous-ordres de carnivores : les carnivores proprement dits et les omnivores. Aux premiers se rattachent deux catégories principales, savoir : 1° les *Éluropodes* (*Æluropoda*) comprenant les Félidés, les Guépardidés, les Cryptoproctidés, les Viverridés, les Cynogalidés et les Mustélidés; 2° les *Cynopodes* (*Cynopoda*) ou les Mélinidés [3], les Herpestidés, les Rhinogalidés, les Canidés, les Mégalotidés, les Hyénidés et les Protélidés.

Aux omnivores répondent les six familles des Ursidés, Nasuidés, Procyonidés, Cercoleptidés, Bassaridés et Ailuridés.

Je trouve de mon côté trois types principaux dans les cerveaux des carnivores :

1. *Proceed. zool. Soc. London*, 1848, p. 63.
2. *Catal. of Carnivorous*, etc. 1869.
3. Comprenant les Blaireaux, les Ratels, les Mouffettes et les Zorilles.

1° celui des Canidés (les Cynoïdes de divers auteurs), animaux que je crois supérieurs à ces deux autres types;

2° Celui des Félidés auxquels se rattachent d'une façon plus ou moins directe le Cryptoprocte, les Hyènes, le Protèle et les nombreux genres constituant la tribu des Viverriens et même celle des Mangustiens;

3° Les Urso-Mustélidés ou les Ours, les Subursus, circonscrits comme il a été dit plus haut, les Mustéliens et Loutrins.

Le second de ces trois types cérébraux répond donc assez exactement à celui des Éluroïdes de M. Flower; mais, comme je l'ai déjà dit, je serais porté à placer les carnivores qui le composent après les Canidés plutôt qu'avant ces animaux, et je terminerais, comme j'ai depuis longtemps proposé de le faire, la hiérarchie des carnivores par la grande division des Mustélidés en rapprochant toutefois les Ours de ces derniers et en commençant par eux la troisième série des carnivores. Ceux-ci finiraient par les Loutres, qui tendent évidemment vers les Phoques par plusieurs points importants de leur structure, mais en étant pourtant supérieurs aux petites espèces de Mustéliens terrestres par la conformation de leur encéphale. Quant à l'Arctocyon, je crois avoir démontré que ce n'est pas un monodelphe et qu'il doit par conséquent être retiré de l'orde des Mammifères dont il a été question dans ce mémoire.

EXPLICATION DES PLANCHES [1].

PLANCHE III

FORMES CÉRÉBRALES DES CARNIVORES.

Fig. 1. Chacal, *du Bengale* (*Canis* [*Lupulus*] *aureus*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 2. Chacal *d'Algérie* (*Canis* [*Lupulus*] *barbarus*, Shaw.)
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 3. Siménie (*Canis* [*Simenia*] *simensis*, Rupp.)
Moule de la cavité cérébrale d'un exemplaire envoyé d'Abyssinie par M. Schimper, vu dessus.
Loup *d'Europe* (*Canis lupus*).
Fig. 4. Cerveau dépouillé de ses membranes; vu de profil.
Fig. 4a. Le même; vu par sa face supérieure.
Fig. 5. Moule de la cavité cérébrale; vu de profil.
Fig. 5a. Le même; vu par sa face supérieure.
Fig. 6. *Métis de* Chien *et de* Loup (sujet femelle).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

PLANCHE IV.

FORMES CÉRÉBRALES DES CARNIVORES.

Fig. 1. Dingo ou *Chien marron de la Nouvelle-Hollande* (*Canis Dingo*, Blumenbach).
Moule de la cavité cérébrale de l'exemplaire décrit par F. Cuvier (*Mém. du Mus. d'hist. nat.*); vu en dessus.

1. Toutes les figures sont de *grandeur naturelle*, elles sont faites sur des moules cérébraux tirés de crânes appartenant aux galeries d'anatomie comparée du Muséum ou de cerveaux également déposés dans cette collection. Ces cerveaux proviennent pour la plupart d'animaux morts à la ménagerie.

Fig. 2. Chien bouledogue de forte race (*Canis familiaris mastivus*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 3. Chien lévrier (*Canis familiaris grajus*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 4. Chien domestique, *de la grotte du Pontil* (*Canis familiaris*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
D'après un crâne retiré de la grotte du Pontil, près Saint-Pons (Hérault). Age de la pierre polie.
Fig. 5. Chien domestique, *des tourbières* (*Canis familiaris*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
D'après un exemplaire provenant de la collection de M. de Drée, que possède aujourd'hui le Muséum.
Fig. 6. Chien dogue (*Canis familiaris molossus*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus. D'après un exemplaire de sexe mâle, qui m'a été remis par M. le Dr Philippeaux.
Fig. 7. Chien matin (*Canis familiaris laniarius*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
D'après l'exemplaire décrit par F. Cuvier. (*Ann. Muséum*, t. XVIII, pl. xviii, fig. 2.)
Fig. 8. Chien sauvage *de Sumatra* (*Canis familiaris Sumatrensis*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Tiré du crâne rapporté des montagnes de Sumatra par Duvaucel et figuré par de Blainville. (*Ostéographie*, genre *Canis*, pl. vii.)
Fennec (*Fennecus Zaarensis*).
Fig. 5. Le cerveau; vu de profil.
Fig. 5a. Vu en dessus.
Tiré d'un exemplaire du Sahara algérien.

PLANCHE V.

FORMES CÉRÉBRALES DES CARNIVORES.

Fig. 1. Chien roquet (*Canis familiaris hybridus*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 2. Chien King's Charles (*Canis familiaris*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 2a. Vu de profil.
Fig. 3. Otocyon megalotis (*Otocyon megalotis*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Tiré de l'exemplaire rapporté de Cafrerie par Delalande et décrit par de Blainville. (*Ostéographie*, genre *Canis*, p. 57, pl. i.
Fig 4. Renard *de France* (*Vulpes vulgaris*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

Fig. 5. Cynhyène peinte (*Cynhyœna picta*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Tiré d'un crâne rapporté d'Abyssinie par M. Schimper.
Fig. 6. Cuon (*Cuon primœvus*, Hodgson).
Moule de la cavité cérébrale: vu en dessus.
Tiré d'un crâne envoyé du Népaul, donné par M. Hodgson.
Fig. 7. Chrysocyon (*Canis* [*Chrysocyon*] *campestris*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus. Tiré du crâne.
Fig. 8. Guépard, *de Sumatra* (*Cynailurus jubatus*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Exemplaire envoyé de Sumatra par Duvaucel.
(Voir pl. VIII, fig. 7, le cerveau de cette espèce dépouillé de ses membranes.)

PLANCHE VI.

FORMES CÉRÉBRALES DES CARNIVORES.

Fig. 1. Protèle hyénoide (*Proteles hyœnoides*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Tiré d'un exemplaire rapporté de l'Afrique australe par Delalande.
Fig. 2. Cryptoprocte féroce (*Cryptoprocta ferox*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus. De l'exemplaire rapporté de Madagascar par M. Grandidier, et décrit par lui dans son mémoire rédigé en commun avec M. Alph. Edwards.
Fig. 3. Belette *de France* (*Mustela vulgaris*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 4. Arctocyon primævus, Blainv.
Moule naturel de la cavité cérébrale; vu en dessus.
De l'exemplaire décrit par de Blainville (*Ostéogr.*, genre *Subursus*), qui provient des marnes orthrocènes de La Fère (Aisne).
Fig. 5. Hyœnodon leptorhynchus, de Laizer et de Parieu.
Partie du moule naturel de la cavité cérébrale d'un exemplaire des marnes lacustres miocènes de la Limagne (Puy-de-Dôme).
Tiré d'un fragment de crâne acquis avec la collection Croizet; vu en dessus.
Fig. 6. Pseudœlure hyénoide (*Pseudœlurus hyœnoides*, P. Gervais)[1].
Moule naturel de la cavité crânienne d'un exemplaire de Sanzac (Gers); recueilli par M. E. Lartet; vu en dessus.
Fig. 7. Glouton boréal (*Gulo borealis*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 8. Ailurin planiceps (*Felis* [*Ailurinus*] *planiceps*), Vig. et Horsf).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 9. Enhydre marine (*Enhydris marina*).

1. P. Gerv., *Zool. et Pal. générales*, 1re série, p. 45.

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

Tiré d'un exemplaire donné par M. de Nordmann.

Fig. 10. Mangouste des marais (*Herpestes paludosus*).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

(Voir pl. IX, fig. 1, le cerveau de cette espèce dépouillé de ses membranes.)

Fig. 11. Hyène rayée (*Hyæna crocuta*).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

(Voir pl. IX, fig. 11, le cerveau de cette espèce dépouillé de ses membranes.)

PLANCHE VII.

Fig. 1. Paradoxure bondar (*Paradoxurus bondar*).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

Exemplaire femelle mort à la ménagerie. (Voir pl. IX, fig. 2, 2^a, 2^b et 2^c, le cerveau de cette espèce dépouillé de ses membranes.)

Fig. 2. Euplère de Goudot (*Eupleres Goudotii*, Doyère).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

De l'exemplaire rapporté de Madagascar par Goudot et décrit par Doyère.

Fig. 3. Galidie olivatre (*Galidia olivacea*, Is. Geoffr.).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

De l'exemplaire rapporté par Goudot et décrit par Is. Geoffroy.

Fig. 4. Mangouste grêle (*Mangusta exilis*, P. Gerv.).

Moule cérébral; vu en dessus.

De l'exemplaire rapporté de Touranne (Cochinchine) par Eydoux et Souleyet, et décrit par moi dans le *Voyage de la Bonite, Zoologie*, t. I, p. 32, pl. III, fig. 7-9.

Fig. 5. Genette de France (*Genetta vulgaris*).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

Fig. 6. Bassaris rusé (*Bassaris astuta*, Licht.).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

Fig. 7. Civette d'Afrique (*Viverra civetta*).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

(Voir pl. IX, fig. 5, le cerveau de cette espèce dépouillé de ses membranes.)

Fig. 8. Cynogale de Bennett (*Cynogale Bennettii*, Gray).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

Tiré de l'exemplaire de Bornéo, rapporté par Eydoux et Souleyet, et décrit par moi dans le *Voyage de la Bonite, Zoologie*, t. I, p. 25, pl. VI.

Fig. 9. Marte pecan (*Marta canadensis*).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

Fig. 10. Kinkajou (*Cercoleptes caudivolvulus*).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

(Voir pl. IX, fig. 3, le cerveau de cette espèce dépouillé de ses membranes.)

Fig. 11. Coati (*Nasua*).

Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

(Voir pl. IX, fig. 10, le cerveau du Coati dépouillé de ses membranes.)

Fig. 12. Raton laveur (*Procyon lotor*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
(Voir pl. VIII, fig. 1, le cerveau du Raton dépouillé de ses membranes.)
Fig. 13. Binturon (*Arctictis binturong*, Temm.)
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus. Tiré de l'exemplaire décrit par de Blainville. (*Ostéogr.*, genre *Subursus*, pl. IV.)

PLANCHE VIII.

CERVEAU ET FORMES CÉRÉBRALES DES CARNIVORES.

Fig. 1. Raton laveur (*Procyon lotor*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 2. Protèle hyénoide (*Proteles hyænoides*).
Cerveau; vu en dessus. Copie de la figure récemment publiée par M. Flower.
Fig. 3. Furet (*Putorius fœtidus furo*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 3ª. Vu de profil.
Fig. 4. Fouine (*Martes foina*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 5. Suricate (*Suricata tetradactyla*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 6. Mangouste a bandes (*Herpestes fasciatus*, Desm.).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 7. Mangouste de l'Inde (*Herpestes griseus*, Desm.).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 8. Panda (*Ailurus fulgens*).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 9. Ailuropode (*Ailuropoda melanoleuca*[1]).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.
Fig. 10. Ours orné (*Ursus ornatus*[2]).
Moule de la cavité cérébrale; vu en dessus.

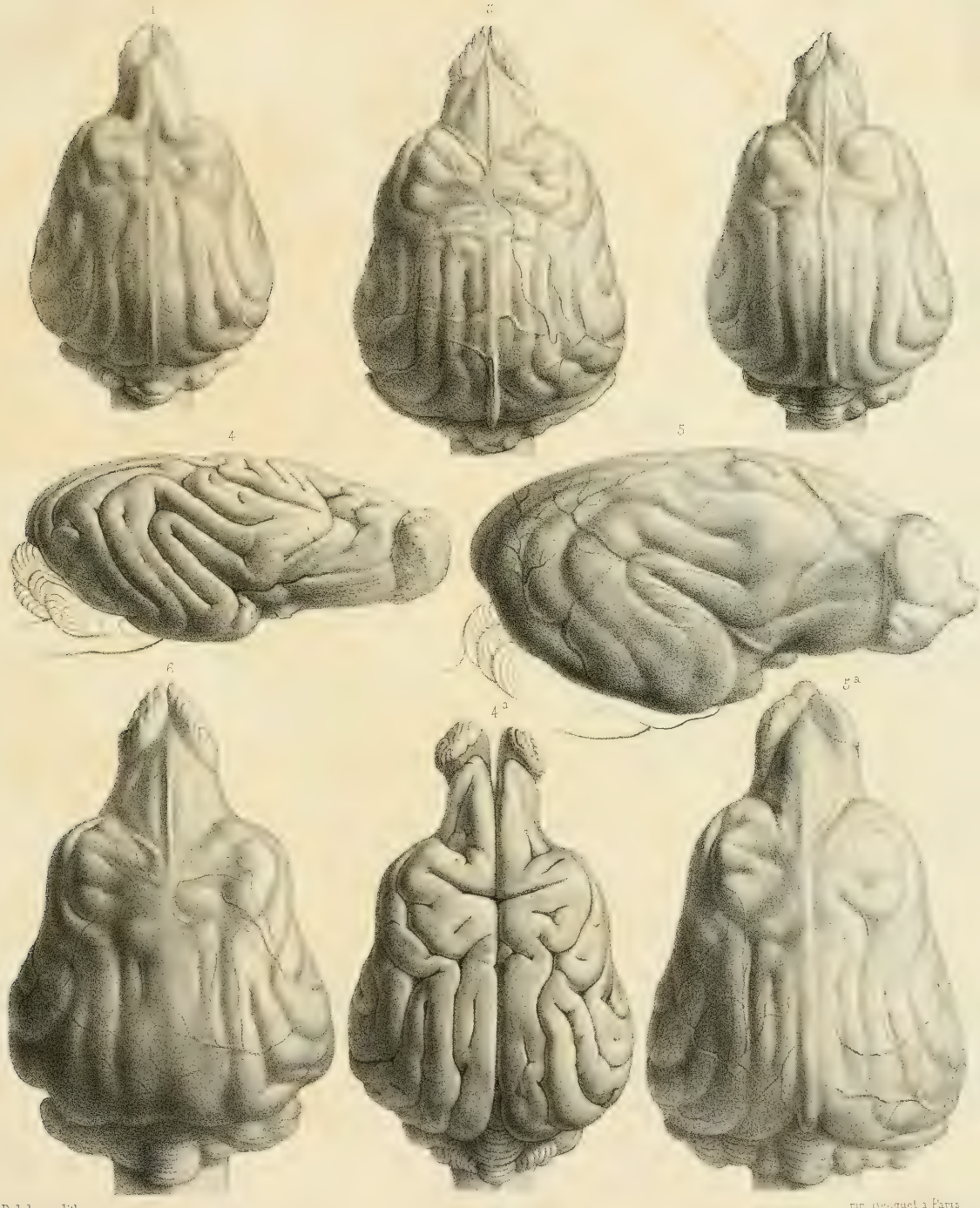
PLANCHE IX.

CERVEAU DES CARNIVORES.

Fig. 1. Mangouste des marais (*Herpestes paludosus*).
Cerveau; vu en dessus. Tiré d'un exemplaire du cap de Bonne-Espérance.

1. Si l'emploi qui a déjà été fait du nom d'Ailuropodes devait le faire retirer à ce genre, on pourrait le remplacer ici par celui de *Pandarctos*, rappelant que l'*Ursus melanoleucus* de l'abbé David tient à la fois des Ours et des Pandas.
2. Genre *Tremarctos*, P. Gerv.

Fig. 2. Paradoxure bondar (*Paradoxurus Bondar*).
Le cerveau; vu en dessus.
Fig. 2ª. Vu en dessous.
Fig. 2ᵇ. Partie postérieure des hémisphères après la section des pédoncules cérébraux.
Fig. 2ᶜ. Face postérieure et face interne des hémisphères après la section des pédoncules, du corps calleux et du noyau cérébral.
Fig. 3. Kinkajou (*Cercoleptes caudivolvulus*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 4. Zorille du Cap (*Zorilla striata*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 5. Civette d'Afrique (*Viverra civetta*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 6. Blaireau *de France* (*Meles caxus*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 7. Guépard (*Cynailurus jubatus*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 8. Loutre de France (*Lutra vulgaris*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 9. Ours d'Europe (*Ursus arctos*).
Cerveau; vu en dessus. Tiré d'un ours mâle né à la ménagerie, de femelle envoyée de Russie et d'un mâle né lui-même à la ménagerie.
Fig. 10. Coati (*Nasua*).
Cerveau; vu en dessus.
Fig. 11. Hyène tachetée (*Hyæna crocuta*).
Cerveau; vu en dessus.



Delahaye lith

Formes cérébrales des Carnivores.

1. CHACAL DU BENGALE. — 2. CHACAL D'ALGÉRIE. — 3. SIMÉNIE. 4. [illegible]
6. MÉTIS DE CHIEN ET DE LOUP.

Delahaye lith

Imp. Becquet à Paris.

Formes cérébrales des Carnivores.

1. DINGO. — 2. BOULE-DOGUE. — 3. LEVRIER. — 4. CHIEN DE LA GROTTE DU PONTIL. — 5. CHIEN DES TOURBIÈRES. — 6. DOGUE. 7. MÂTIN. — 8. CHIEN SAUVAGE DE SUMATRA. 9. FENNEC.

Delahaye lith. Imp Becquet à Paris

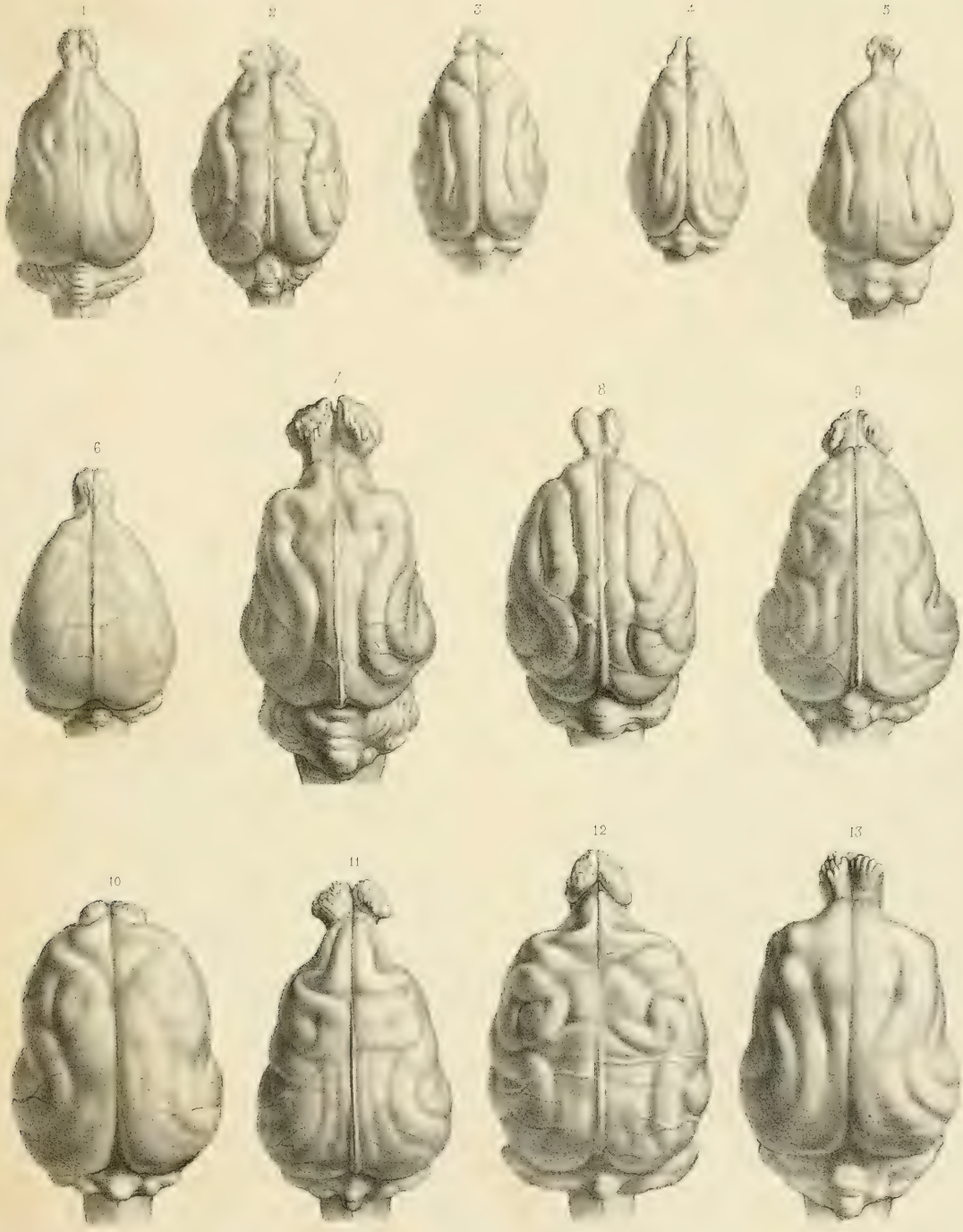
Formes cérébrales des Carnivores.

1. CHIEN ROQUET. — 2. CHIEN KING'S CHARLES. — 3. OTOCYON. — 4. RENARD. — 5. CYNHYÈNE.
6. CUON. — 7. CHRYSOCYON. — 8. GUÉPARD.

Delahaye lith. Imp. Becquet à Paris.

Formes cérébrales des Carnivores.

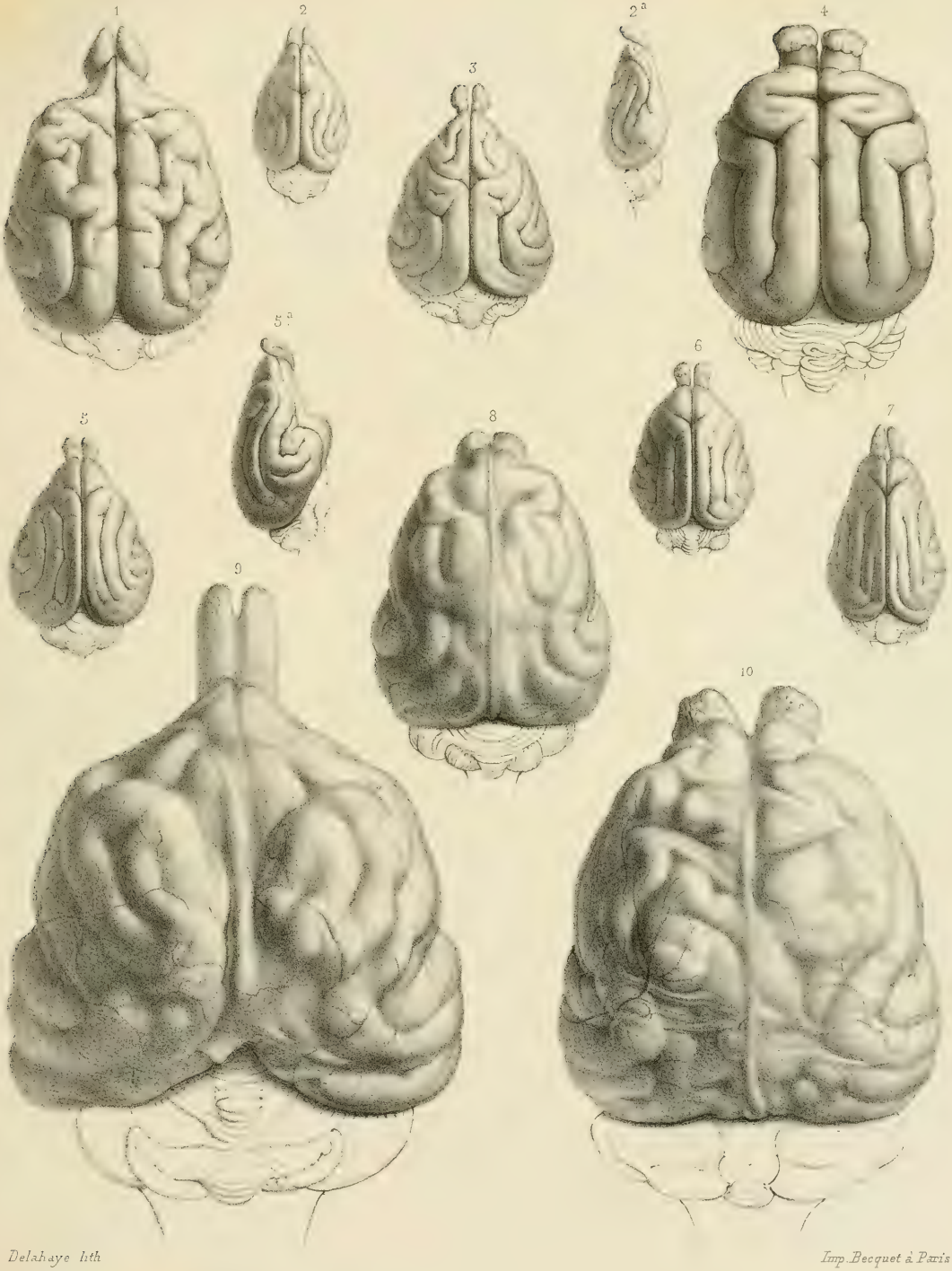
1. PROTÈLE. _ 2. CRYPTOPROCTE. _ 3. BELETTE. _ 4. ARCTOCYON. _ 5. HYÉNODON. _ 6. PSEUDÉLURE.
7. GLOUTON. _ 8. AILURIN. _ 9. ENHYDRE. _ 10. MANGOUSTE DES MARAIS. _ 11. HYÈNE TACHETÉE.



Delahaye lith. Imp. Becquet à Paris.

Formes cérébrales des Carnivores.

1. PARADOXURE. — 2. EUPLÈRE. — 3. GALIDIE. — 4. MANGOUSTE GRÊLE. — 5. GENETTE. — 6. BASSARIS. — 7. CIVETTE. 8. CYNOGALE. — 9. MARTE PÉCAN. — 10. KINKAJOU. — 11. COATI. — 12. RATON. — 13. BINTURONG.

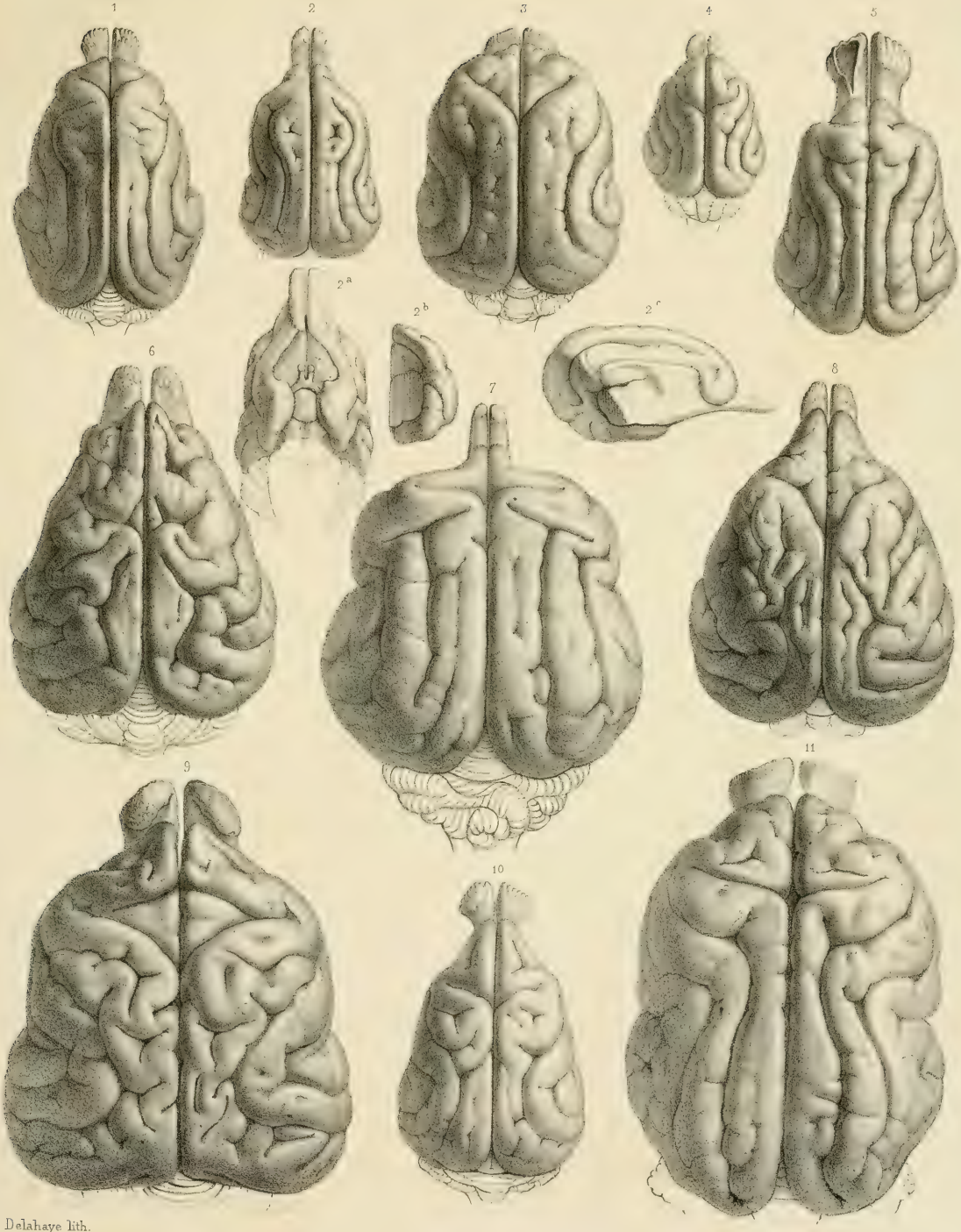


Delahaye lith

Imp. Becquet à Paris

Cerveau et formes cérébrales des Carnivores.

1. RATON. — 2. FURET. — 3. FOUINE. — 4. PROTÈLE. — 5. SURICATE. — 6. MANGOUSTE À BANDES.
7. MANGOUSTE GRISE. — 8. PANDA. — 9. AILUROPODE. — 10. OURS ORNÉ.



Delahaye lith.

Imp. Becquet à Paris.

Cerveau des Carnivores.

1. MANGOUSTE DES MARAIS. — 2. PARADOXURE BONDAR. — 3. KINKAJOU. — 4. ZORILLE. — 5. CIVETTE. — 6. BLAIREAU. 7. GUÉPARD. — 8. LOUTRE. — 9. OURS. — 10. COATI. — 11. HYÈNE TACHETÉE.

A LA MÊME LIBRAIRIE

Mémoires gr. in-4° extraits des nouvelles archives du Muséum

Bocourt (F.). — Note sur les Reptiles, Batraciens et Poissons, recueillis pendant son voyage dans le royaume de Siam, accompagné du rapport de M. Milne Edwards sur son voyage, 1866, avec 1 pl. 3 50

— Description d'un Anolis nouveau (*A. stigmosus*), provenant de la Colombie, 1869. . . . . » 75

— Description de quelques Reptiles et Poissons nouveaux appartenant à la faune tropicale de l'Amérique, 1869 . . . . . 1 50

— Description de quelques Sauriens nouveaux originaires de l'Amérique méridionale (genre *Anolis*), et d'un Emidactyle *(Emydactylus Bouvieri)* provenant de l'Archipel du Cap-Vert, 1870. . . . . 1 50

— Description de quelques *Gerrhonotes* nouveaux, prov. du Mexique et de l'Amérique centrale, 1871. 2 »

Becquerel. — Mémoire sur les phénomènes électro-capillaires, comprenant les réductions métalliques dans les espaces capillaires, l'Endosmose, l'Exosmose et la Dialyse, 1869. . . . . 4 »

— Mémoire sur les phénomènes électro-capillaires, 1870 . . . . . 4 »

Brongniart (A.) et Arthur Gris. — Description de quelques plantes remarquables de la Nouvelle-Calédonie, 1868, avec 15 pl. . . . . 12 »

— Description de quelques plantes remarquables de la Nouvelle-Calédonie, 1871, avec 6 pl. . . . . 7 »

Daubrée. — Complément d'observations sur la chute de Météorites qui a eu lieu le 14 mai 1864 aux environs d'Orgueil (Tarn-et-Garonne), 1867, avec 1 pl. et 1 carte géographique. 3 50

David (R. P. Armand). — Journal d'un voyage en Mongolie fait en 1866 sous les auspices de S. E. M. Duruy, ministre de l'instruction publique, par l'auteur, mission naire de la congrégation des Lazaristes, correspondant du Muséum.

1re et 2e part, 1867-1868, av. 6 cartes doub. color. 16 »

3e part. Voyage en Chine, 1869 . . . . . 2 »

Ce travail, d'un naturaliste éminent, est particulièrement conçu au point de vue de l'histoire naturelle du pays qu'il a traversé.

— Catalogue des Oiseaux de Chine (470 esp.) observés par l'auteur dans la partie septentrionale de l'empire, au nord du fleuve bleu (avec indication des provinces où ils ont été observés), de 1862 à 1870. Paris, 1871. 5 »

— Rapport adressé à MM. les professeurs-administrateurs du Muséum d'Histoire naturelle, sur l'histoire naturelle de la Chine, comprenant le catalogue des [110 espèces de mammifères qu'il a observé (40 espèces nouvelles.) 1871 . . . . . 6 »

— Journal d'un voyage dans le centre de la Chine et dans le Thibet oriental, 1872-74. . . . . 16 »

Decaisne. — Mémoire sur la famille de *Pomacées*, 1874, avec 8 pl. . . . . 10 »

Deshayes (G.-P.). — Diagnoses d'espèces nouvelles de Mollusques terrestres et fluviatiles de la principauté du Mou-pin (Thibet oriental), envoyé au Muséum par M. l'abbé A. David, 1870. . . . . 1 50

— Rapport sur une Encrine vivante donnée au Muséum par M. Schramm, inspecteur des douanes à la Guadeloupe, 1870. . . . . » 75

— Rapport présenté à l'assemblée de MM. les professeurs-administrateurs du Muséum, sur l'état actuel des collections dépendantes de la chaire des Mollusques, Annélides, Vers et Zoophytes, 1871. . . . . » 75

— Description de quelques espèces de Mollusques nouveaux et peu connus envoyés de la Chine par M. l'abbé Armand David. 2 parties : 1873-74 avec 1 pl. double et 3 pl. n. et col. . . . . 12 »

Deshayes et Jullien. — Mémoire sur les Mollusques nouveaux du Cambodge envoyés au Muséum par M. le docteur Jullien, 1874, avec 4 pl. col. . . . . 14 »

Duméril (A.). — Note sur la collection des Reptiles et des Batraciens du Mus. d'histoire naturelle, 1865. » 50

— Observations sur la monstruosité dite Polymélie, ou augmentation du nombre des membres chez les Batraciens anoures, 1865, avec 1 pl. . . . . 2 »

— Observations sur la reproduction des Axolotls dans la ménagerie des Reptiles du Muséum d'histoire naturelle, 1866, avec 1 pl. col. . . . . 5 »

— Prodrome d'une monographie des Esturgeons, et description des espèces de l'Amérique du Nord qui appartiennent au s-genre *Antaceus*, 1867, avec 6 pl. 11 »

— Expériences démontrant que la vie aquatique des Axolotls à branchies extérieures se continue après l'ablation des houppes branchiales, 1867. . . . » 75

— Description de diverses monstruosités observées à la ménagerie du Musénm d'histoire naturelle sur des Reptiles Urodéles à branchies extérieures, dits *Axolotls*, 1867, avec 1 pl. . . . . 3 »

— Note sur trois poissons de la collection du Muséum (*Acipenser Dabryanus*, A. Dum. — *Polyodon gladius*, V. Mart. — *Peristethidion prionocephalum*, A. Dum.), accompagnée de quelques considérations générales sur les groupes auxquels ces espèces appartiennent, 1868, avec 2 pl. 4 50

— Troisième notice sur la ménagerie des Reptiles du Muséum d'histoire naturelle, 1865. . . . . 1 »

— Quatrième notice sur la ménagerie des Reptiles du Muséum d'histoire naturelle, 1869. . . . . 1 50

Fischer (P.). — Etude sur les *Bryozoaires* perforants de la famille des Térébriporides, 1866, avec 1 pl. . 3 50

— Mémoire sur les cétacés du genre *Ziphius*, 1867 avec 1 pl. 5 50

— Recherches sur les Eponges perforantes fossiles, 1868, avec 2 pl. 6 50

— Mémoire sur le *Pliosaurus grandis*, reptile gigantesque du Kimmeridge-Clay du Havre, 1869, avec 1 pl. lithogr. . . . . 3 »

— Recherches sur les Reptiles fossiles de l'Afrique australe, 1870, avec 2 pl. 5 50

— Révision du genre *Vaginula*, 1871, avec 1 pl. color. 4 50

— Recherches sur les Actinies des côtes océaniques de France, 1874. . . . . 5 50

Florent-Prevost. — De l'existence de Cornes rudimentaires sur la tête des femelles de Cerfs, 1869, avec 1 pl. lithogr. . . . . 2 »

Gaudry (Albert). — Remarque sur les *Paloplotherium*, avec 1 pl. 1865. . . . . 2 50

— Mémoire sur le Reptile découvert par M. Froissard, à Muse (Saône-et-Loire), 1867, avec 1 pl. doub. 3 50

Germain (Rodolphe). — Catalogue raisonné des Oiseaux observés dans la subdivision de Milianah (Algérie), 1865 (162 espèces). . . . . 4 »

Gervais (P.). — Mémoire sur les formes cérébrales propres aux Marsupiaux, 1869, avec 2 pl. 4 50

— Mémoire sur les formes cérébrales propres aux Édentés vivants et fossiles, précédé de remarques sur quelques points de la structure anatomique de ces animaux et sur leur classification, 1869, avec 5 pl. 10 »

SMITHSONIAN LIBRARIES
3 9088 00282501 6
nhmamm qQL737.C2G38
Mémoire sur les formes cérébrales pro

Gervais (P.) Mémoire sur les formes cérébrales propres aux carnivores vivants et fossiles, suivi de remarques sur la classification de ces animaux, 1870, avec 7 pl. 12 50

— Remarques sur l'anatomie des Cétacés et la division des Balénidès, tirées de l'examen des pièces relatives à ces animaux, qui sont conservées au Muséum, 1871, avec 6 pl., plus 2 pl. doub. n. et col. . . . . 16 s

— Discours prononcé sur la tombe de M. le professeur Aug. Duméril, suivi de la liste de ses travaux scientifiques, 1871. . . . . 2 »

— Ostéologie du Sphargis luth (*Sphargis coriacea*), 1872, avec 5 pl. 7 50

— Discours prononcé aux funérailles de M. Louis Rousseau, aide-naturaliste au Muséum, 1874. . . » 50

Gratiolet (P.) et Alix. — Recherches sur l'anatomie du *Troglodytes Aubryi*, Chimpanzé d'une espèce nouvelle, 1866, avec 9 pl. . . . . 28 »

Gris. — Mémoire sur la moelle des plantes ligneuses, 1870, avec 9 pl. . . . . 12 »

Guichenot — Notice sur quelques Poissons inédits de Madagascar et de la Chine, 1869, avec 1 pl. . . 3 »

Hamy (E.-T.). — Documents pour servir à l'anthropologie de l'île de Timor, 1874, avec 1 pl. . . . . 4 »

Milne-Edwards. — Rapport sur quelques acquisitions nouvelles faites par la galerie ornithologique du Muséum.

— Description de cinq espèces nouvelles par MM. D.-G. Elliot et J. Verreaux, 1865, avec 3 pl. col. . . . 6 50

— Rapport sur les diverses collections envoyées au Muséum par le R. P. Armand David, missionnaire à Pékin, 1865, avec 2 pl. col. 6 50

Ce mémoire qui s'étend particulièrement sur les collections ornithologiques, décrit quelques espèces nouvelles.

— Note sur un Métis d'Hémione et de Jument, sur l'Hémippe, ou Hémione de Syrie et sur l'Onagre d'Abyssinie, 1869, avec 4 pl. col. . . . . 9 »

Milne-Edwards (Alph.). — Études zoologiques sur les crustacés récents de la famille des Cancériens, 1865, avec pl. n. et col . . . . . 17 »

— Note sur le Mi-lou ou *Elaphurus Davidianus*, espèce nouvelle de la famille des Cerfs, 1866, avec 3 pl. n. et color. . . . . 6 »

— Mémoire sur le type d'une nouvelle famille de l'ordre des Rongeurs (*Lophiomys imhausti*) 1867, avec 5 pl. n. et col. . . . . 12 »

— Note sur une nouvelle espèce du genre *Nycticebus* (*N. cinereus*), provenant de Siam et de Cochinchine, 1867, avec 1 pl. col. . . . . 3 »

— Observations sur la Faune carcinologique des îles du Cap-Vert, 1868, avec 3 pl . . . . . 5 »

— Études zoologiques sur quelques Crustacés des îles Célèbes, 1868, avec 2 pl. 4 50

— Description de quelques Crustacés nouveaux provenant des voyages de M. Alfred Grandidier, à Zanzibar et à Madagascar, 1868, avec 3 pl. . . . . 5 »

— Révision du genre *Telphuse*, et description de quelques espèces nouvelles faisant partie de la collection du Muséum, 1869, avec 4 pl. 8 50

— Description de quelques Crustacés nouveaux de la famille des *Portuniens*, 1869, avec 2 pl. . . . . 4 »

— Note sur quelques nouvelles espèces du genre *Sesarma*. 1869. . . . . 1 »

— Sur une nouvelle espèce de Semnopithèque, provenant de la Cochinchine, 1870, avec 2 pl. n. et col. 3 50

— Révision du genre *Callianassa*, et description de plusieurs espèces de ce groupe faisant partie de la collection du Muséum, 1870, avec 2 pl. 5 50

— Note sur une nouvelle espèce de Tatou à cuirasse incomplète (*Scleropleura Brunetî*) formant un nouveau groupe, 1871, avec 1 pl. . . . . 2 »

— Recherches sur la Faune carcinologique de la Nouvelle-Calédonie, 1872-74, 3 part., avec 22 pl. n. et color. . . . . 55 »

— Note sur le Potto de Bosman ou *Perodicticus potto*, 1874, avec 2 pl. col. 5 50

Milne-Edwards, Blanchard et Deshayes. — Rapport sur les dégâts occasionnés dans le département zoologique du Muséum, par le bombardement de cet établissement scientifique par les Prussiens, 1871. » 50

Naudin (Ch.). — Nouvelles recherches sur l'Hybridité dans les végétaux, 1865, avec 8 pl. col. et 1 pl. n. 20 »

Mémoire couronné par l'Académie des sciences.

Oustalet (E.). — Remarques sur l'*Ibis sinensis* de M. l'abbé David, 1872, avec 1 pl. col. 3 50

— Description d'une nouvelle espèce de Brève (*Pitta Elliotii*), 1874, avec 1 pl. col. . . . . 3 »

Perrier (E.). — Observations sur les relations qui existent entre les dispositions des pores ambulacraires à l'extérieur et à l'intérieur du test des Echinides réguliers, 1869. . . . . 2 50

— Recherches sur l'organisation d'un hématoïde nouveau du genre *Hedruris*, 1871, avec 2 pl. grav. 6 »

— Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres, 1872, avec 4 pl. grav. . . . . 24 »

Poisson (J). — Recherches sur les *Casuarina* et en particulier sur ceux de la Nouvelle-Calédonie, 1874, avec 4 pl. grav. 6 50

Quatrefages (A. de). — Mémoire sur la distribution géographique des Annélides, 1865. . . . . 1 50

Sauvage (H.-E.). — Notice sur quelques Poissons d'espèces nouvelles ou peu connues provenant des mers de l'Inde et de la Chine, 1873, avec 2 pl. col. 5 50

— Révision des espèces du groupe des *Epinoches*, 1875, avec 1 pl. grav. 4 50

Serres. — Note sur une assertion erronée contenue dans le mémoire de M. le professeur Bischoff, intitulé : *Etudes comparatives des crânes de Gorilles*, 1867. . . . » 50

Vaillant (Léon). — Recherches sur la synonymie des espèces placées par Lamark dans les genres Vermet, Serpule, Vermilie, et appartenant à la famille des *Tubispirata*, 1871. . . . . 2 50

— Recherches sur les Poissons des eaux douces de l'Amérique septentrionale, désignés par Agassiz sous le nom d'*Etheostomatidæ*, 1873, avec 3 pl. grav. 18 »

Verreaux (J.). — Description de quelques oiseaux nouveaux appartenant à la collection zoologique du Muséum, 1866, avec 2 pl. col. . . . . 5 »

— Description de quelques Oiseaux nouveaux de la collection du Muséum, 1867, avec 2 pl. col. . . 5 »

— Description de quelques nouvelles espèces d'Oiseaux (*Crossoptilon Drouynii*, *Megalaima Lagrandieri*, *Hyloterpe Rodolphi*), 1868, avec 2 pl. col. 5 50

— Note sur quelques Oiseaux considérés comme nouveaux, provenant du voyage de M. l'abbé Armand David dans le Thibet oriental, 1869, avec 1 pl. col. . . 3 »

— Description de deux Oiseaux de la collection du Muséum, (*Callirhynchus frontalis* et *Megalurulus Mariæ*), dont l'un formant un nouveau genre, 1869, avec 1 pl. col. . . . . 3 »

— Note sur les espèces nouvelles d'Oiseaux recueillis par M. l'abbé Armand David dans les montagnes du Thibet chinois, 1870, avec 1 pl. col. 3 50

— Description des Oiseaux nouveaux ou incomplètement connus, collectés par M. l'abbé Armand David pendant son voyage dans le Thibet oriental et la partie adjacente de la Chine, 1871-73, avec 9 pl. col. 25 »

Paris. — Imp. A. Lacan, rue Saint-Jacques, 251